Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30785455

DISSERTATIO INAVGVRALIS MEDICA
DE

IRRITABILITATE ANIMALI.

QVAM
RECTORE VNIVERSITATIS MAGNIFICENTISSIMO
SERENISSIMO PRINCIPE AC DOMINO
DOMINO
IO. CAROLO LVDOVICO
COMITE PALATINO RHENI
VTRIVSQVE BAVARIAE DVCE rel. rel.
PRAESIDE
VIRO EXCELLENTISSIMO ATQVE EXPERIENTISSIMO
DOMINO
PHILIPPO FRIDERICO GMELIN,
MED. DOCT. BOTAN. ET CHEM. PROF. PVBL. ORD.
FACVLT. MED. p. t. DECANO, SOCIET. REG.
SCIENT. LOND. ET GOETT. SODALI,
SVMMOS IN MEDICINA VT ADIRET DOCTORIS HONORES
D. XIII. NOV. MDCCLVIII.
HORIS LOCOQVE CONSVETIS
PVBLICE VENTILABIT
AVTOR ET RESPONDENS
IACOBVS EBERHARDVS ANDREAE, *Stuttgardianus.*

TVBINGAE, TYPIS ERHARDIANIS.

*** *** ***

Nam quis non videt, finitæ ſi breve corpus
Subiicitur menti, mens quanta ſit illa ſupremo
Quæ regit arbitrio vaſtum, quem condidit, orbem?
Non poterit, ſine conſilio tam parua moueri
Machina, tam fragilis; te iudice; tanta regetur
Mentis inops! Credant Epicuri de grege porci.

ANTILVCRET.

Primos in arte medica honores meriturus, hoc potiſſimum ex argumento aliquid proferre volui, quod rei ſingulari amœnitate capto in illam inquirere iucundiſſimum videbatur. Ceterum, quæ propoſui, non vt noua, ſed circa quæ diſputandi ampliſſimus campus eſſet, propoſui. Tam clari equidem Viri hac in materia iam deſudarunt, vt eorum inuentis addere, Tironi ſaltim res ardui aliquantum eſſet negotii. Neque etiam, vbi diuerſam forte a magnis iſtis viris ſententiam foueo, vano obloquendi pruritu id factum fuiſſe, putandum eſt. Hæcce eos, quorum intereſt, vt monerem, e re viſum fuit. Ad rem ipſam progredior:

Muſculos eum in finem homini viuo conceſſos eſſe, vt motus in corpore noſtro neceſſarios peragant, extra omnem dubii aleam poſitum eſt. Videmus certe, muſculos agere, dumque agunt, breuiores fieri, eas partes, quibus extremitatibus ſuis annexi ſunt, ad ſe inuicem adducere, motum fieri.

Adeoque primo talis debebat eorum fabrica eſſe, quæ ad hoc efficiendum quam maxime idonea eſſet; hinc videmus tendinibus inſtructos, vbi partes ſolidiores mouendæ erant; ex fibris compoſitos carneis, in faſciculos laxe colligatis, flexilibus, non rigidis, quæ in muſculo contrahendo flexuoſam iſtam, vndulatam ſuperficiem efficerent. Sed hæc in extincto plane corpore eadem conditio eſt, iacet tamen muſculus, inutilis maſſa, vti quoduis inſtrumentum artificis; debet itaque aliud quid ineſſe viuo corpori principium motus, & certe

Secundo ineſt omnibus fibris muſcularibus corporis animalis viui vis aliqua ipſis propria, ab omni hactenus cognita proprietate diuerſa, qua illæ vel animæ imperio, vel a contactu corporis alicuius externi ad contractionem excitantur; eſt hæc vis, ex qua omnes in corpore motus pendere videntur, & in qua phyſiologice ſaltim vitam ipſam conſtitutam eſſe dicas. Vim vitalem inde quoque & egregie vocant, quos olim præceptores venerari mihi contigit, Viri Clariſſimi ALBINVS & Cl. GAVBIVS.

Hæc iam vis omnibus partibus muſculoſis plus minus ineſt; ineſt quoque pro tempore partibus a corpore ſeparatis, ita vt a leuiſſimo contactu corporis alicuius externi & citra animalis voluntatem ad agendum excitetur, reſpectu huius phænomeni *irritabilem* dicimus fibram muſcularem. Hancce itaque proprietatem, qua fibra muſcularis quieſcens accedente ſtimulo aliquo in contractionem rapitur, vocabimus *irritabilitatem*. De hac vero potiſſimum mihi ſermo erit in hisce pagellis, vbi de eius phænomenis, natura & cauſſis pro viribus meis diſſerere conabor.

Et maximi quidem momenti erat, maiori cum diligentia in hancce inquirere proprietatem, quæ in explicandis

&

& phyſiologicis & pathologicis forte phænomenis tantam lucem adferret, falſas vero multas hypotheſes penitus expungeret.

Non poterat non fieri, quin multi iam a longo tempore eam in corporibus animalibus obſeruarent; *a)* eadem ſemper fuit naturæ lex, corpora animalia iam ante plura ſecula aperta fuere; lanionibus, item haruſpicibus vltro oblata fuere hæc phænomena. Sed accidit hic, quod in multis phyſices partibus, vbi omnibus corporum proprietatibus quotidie ſe manifeſtantibus, leges tamen earum, natura, cauſſa ſenſim modo ſenſimque erutæ ſunt. Præcipue autem quidquid hac in re prorſus enucleatum eſt, & perfectum, ſagaciſſimo Ill. de HALLER debemus, qui vt eſt naturæ ſcrutator indefeſſus, obſeruator acutiſſimus, ita hancce quoque doctrinam quam plurimis eisque elegantiſſimis experimentis illuſtrauit, atque ſolidiori eam ſuperſtruxit fundamento. *b)*

Sed

a) Inde VIRGIL. Aen. L. I. ℣. 214. ſqq.
Illi ſe prædæ accingunt, dapibusque futuris
Tergora diripiunt coſtis, & viſcera nudant;
Pars in fruſta ſecat, verubusque trementia figunt.
Littore ahena locant alii, flammasque miniſtrant.
Tum victu reuocant vires fuſique per herbam.
Implentur veteris Bacchi, pinguisque ferinæ.

SWAMMERDAM (Tract. d. Reſpir. 1667. c. 7.) HARVAEVS in Exercit. de Gener. animal. PEYERVS (parerg. anat. medic.) BOHNIVS (circulus anat. phyſiol.) BELLINVS de Stimulis. DE GORTER Compend. Medicin. GLISSON de ventriculo & inteſt. Amſt. 1677. BAGLIV. de fibra motrice & morboſa, Antwerp. 1715. WINTER Orat. de Certitud. in Medic. pract. Franeq. 1746. WHYTTS Eſſay on the vital and other involuntary motions, Edinb. 1751. Eiusd. Phyſiological Eſſays, Edinb. 1755.

b) Commentar. Gœttingenſes: Les deux memoires de la nature ſenſible & irritable par Mr. DE HALLER, traduit par Mr. TISSOT, D. M. Lauſanne; dont la premiere a été lue A. 1752. l'autre A. 1755.

Sed iam videamus, quænam ſit ratio irritabilitatis in variis animalibus, variis earum partibus; ſunt enim in eodem corpore, quibus maxima, ſunt, quibus minor, ſunt, quibus nulla plane eſt irritabilitas.

In iunioribus quoque animalibus ceteris paribus maior obtinet irritabilitas, facilius earum fibræ irritantur, diutius permanet iſta proprietas.

Variis porro animalibus varius irritabilitatis gradus ineſt. Ita videmus animalia vulgo imperfectiora dicta, quibus ſanguis frigidior per venas fluere videtur, & quibus reſpectu cerebri admodum magna eſt medulla ſpinalis, longe antecellere hac proprietate ceteris animalibus; homini, quadrupedibus quibuscunque.

Amphibia quam plurima, ranas, teſtudines, lacertas, dein ſerpentium genus omne, piſces, anguillas, quam maxime inſecta exemplis primæ claſſis eminentioris irritabilitatis adnumeramus. In his enim toties obſeruaui, & quiuis experiri poteſt, capite abſciſſo illa adhucdum per horas, immo per dies moueri, quieſcentibus iam accedente ſtimulo motum reddi poſſe, diu irritabilitatem ſupereſſe. Hinc quoque & recte hæc animalia vitæ tenaciora dicuntur.

Ranæ, quibus exſciſſum fuit cor, ablatum caput, per plures horas adhucdum ſe contrahunt, &, vbi mortuas iam credideris, afflatu, vel alio quocunque ſtimulo irritatæ in nouas conuulſiones rapiuntur. Vidi lacertarum caudas a trunco ſeparatas per totum diem contremuiſſe. Anguillæ in fruſta diſſectæ, vltra horæ ſpatium interdum mouentur. Cæciliam Linn. (Blindſchleich) aliquoties obſeruaui, cum in partes diſſecta eſſet, per biduum contortam fuiſſe. Viperæ, quibus caput & cor ablata fuere, poſt trium dierum interuallum adhucdum irritari poſſunt.

ſunt. *c*) Pulcherrimum eſt experimentum, quod inſtituit REDI in teſtudinibus, quæ cum capite eas truncaſſet, per duas ſeptimanas, immo per 23 dies adhucdum ſe contrahebant, dum acu eas pungeret. *d*)

In polypis notabile eſt, ipſos in plures partes diuiſos non irritabiles tantum eſſe, ſed & vitam ſibi propriam quamuis particulam acquirere, in brachia excreſcere, tot rurſus polypos conſtituere, in quot fruſta diſſectum erat animal, quod & TREMBLEYI, & aliorum repetitis experimentis abunde conſtitit. Idem obſeruatur in vermibus, in lumbrico, in quo idem, quod in polypo, accidere docuit Italus anonymus autor. *e*) Cor cochleæ exſectum a pulſu ad aliquot horas ceſſauit, cum tamen ſaliua madefactum fuerit, iterum pulſabat, idque circiter 12 horas, eodem fere euentu iterauit LISTERVS. *f*). Ipſe repetii aliud LISTERI experimentum, forfice diſſecui limaces, vidi ſuperficiem eorum inferiorem, qua ad progrediendum vtuntur, & quam plantam pedis inde vocat LISTERVS, vidi, dico, illam contrahi, vbi iam quieſcebat, cultro tetigi, denuo ille motus conſecutus eſt vndulatorius.

Inſecta quoque ſibi præ ceteris vindicare hanc proprietatem, compertum eſt. Fibras illa habent æque muſculares, quamuis non carneas, vt in nobis, quibus motus ſuos peragunt. *g*) Nobis quidem, cum oſſa data ſint pro fulci-

c) BOYLE de Vtilitate Philos. Exper. Part. 2.

d) REDI obſeru. circa animalia viuentia, pag. 212.

e) Lettere intorno alla recente ſcoperta degli Inſetti, che ſi multiplicano mediante le SEZIONI de loro Corpi, Venet. 1747.

f) LISTER. Exerc. anat. de Cochlea. Lond. 1694. pag. 38.

g) Varii quidem, qui anatomen inſectorum ſectati ſunt, fibrarum iſtarum mentionem fecere, vti DE REAVMVR, ROESEL, SWAMMERDAM, &c. viri de hiſtoria naturali meritiſſimi, ſed memini Dn.

 LYON-

ſulcimento, exterius muſculi circumpoſiti ſunt; inſectis vero pro fundamento inſeruit pars exterior, cruſtacea, hinc per interiora proiectæ ſunt in illis fibræ motrices, ex quo fit, vt non facile exterius irritari poſſint. Videmus tamen in multis, vbi diſciſſa fuerint, longe irritabilitatem ſupereſſe, in erucis, ſcarabæis, papilionibus, eorumque chryſalidibus, in acaro longipede Linn. (Habergeiß) in cancris, muſcis, apibus &c. Veſpæ diſciſſo corpore adhucdum pungunt. BOYLE dicit, ſe vidiſſe, poſtquam decollatæ fuerint, phalænas coitum celebraſſe, oua poſuiſſe. *h*)

In ipſo quidem humano corpore circa hanc rem obſeruationes perpaucæ hucusque exſtiterunt, neque mirum; periculoſa etenim ſunt experimenta, obſeruationes vero vltro ſe exſerentes occaſione variorum vulnerum caſu inflictorum rariſſimæ.

Sunt tamen, quæ videre licet in iis, quibus caput modo ablatum fuit, contremiſcit tunc ſæpe per notabile temporis ſpatium muſculorum faciei compages, truncus, & quæ illi adhærent membra, & ſæpius viſa ſunt talia corpora poſt duo vel tria horæ minuta pedem retraxiſſe. Specioſum eſt, quod affert BACO DE VERVLAMIO *i*) de proditore, huius enim cor, cum euiſceratus iam eſſet homo, exſciſſum a carnifice, & in ignem proiectum exſiliit primo

LYONNET inprimis meditari huius hiſtoriæ naturalis partis diligentius ſcrutinium; tabulas eius quoque aliquas Hagæ Com. iam vidi æri inſculptas, nullo modo cedentes eis, quas addidit TREMBLEYI Hiſtor. polyporum, & multum ſane inde ſibi promittere poſſunt hiſtoriæ natur. amici a viro ingenioſiſſimo.

h) BOYLE de Vtilit. Philos. Exper. Sect. II.

i) BACO DE VERVL. Hiſtor. Vit. & Mort. Sect. 9.

primo ad ſesquipedem, dein gradatim ad minus, durante ſpatio 7 vel 8 minutorum.

Sed ex analogia humani corporis cum reliquis animalibus edoceri aliquid poſſumus, & licet exinde concludere, vbi eadem partium ſtructura, eadem earum actio eſt, idem quoque finis, eademque relatio cauſſarum & effectuum inter ſe obtinet. Magna eſt homini cum quadrupedibus conuenientia, inprimis quoad partes internas, viſcera puto & muſculos. Reſpiratio, circulatio ſanguinis, cerebrum & neruorum diſtributio æque ipſis neceſſaria ſunt ac nobis; eadem ſtructura ipſis eſt in his partibus, quamuis diuerſa ſit conformatio externa. Ita organa motus eadem ipſis ſunt, muſculi ex fibra carnea compoſiti, vt in nobis. Et inde quoque non mirum, pari fere paſſu incedere hæc animalia cum hominibus ratione irritabilitatis corporeæ. Plurima experimenta inſtituta fuere in canibus, felibus, cuniculis &c. Alia ſunt, quæ in animalibus imperfectioribus capta ſunt, ranis, viperis, lacertis &c. vt vero argumentum ab analogia fabricæ ductum nihil ex his imperfectioribus perdat ſpeciei, quæro: annon vis illa motrix in fibra muſculari ranæ debet eadem eſſe, quæ in animalibus perfectioribus? eadem certe ſtructura eſt, idem fit, dum fibræ contrahuntur, quæ nonniſi colore differunt, qui in amphibiorum genere pallidior fere ſemper eſt, quam in animalibus quadrupedibus, adeoque & ex hisce animalibus aliquid inferre licet, quod ad illuſtrandam hancce proprietatem aliquid faciat.

Enumerandæ itaque nunc nobis veniunt eæ corporis partes, quibus præcipue irritabilitatem aliquam tribuere poſſimus. *Fibram* vero *muſcularem ſolam* cum Illuſtri

DE

DE HALLER *k*) *irritabilem eſſe* opinor, vtpote quæ ſola tali organica gaudeat ſtructura, vt determinatum quendam motum producere poſſit.

Ceteras quidem corporis partes ex fibris quoque compoſitas eſſe, nullus dubito; ſed tam inordinate iſtæ diſpoſitæ ſunt, tam variæ ſibi intertextæ, vt nullus inde certus motus conſequi poſſe videatur, id quod BAGLIVO iam occaſionem dedit, vt in fibram carneam & membraneam diſtingueret. Neque confundenda eſt hic elaſticitas, quam variæ corporis partes cum fibra muſculari communem habent, eſt enim hæc vis, qua partes preſſæ vel elongatæ ſeſe in priſtinum ſtatum reſtituunt, hic enim eo maior erit motus, quo maiores fuerint vires applicatæ; cum e contrario muſcularis fibra a leuiſſimo contactu corporis alicuius effectum longe maiorem prodat, ſolo halitu, leui punctione cor exſciſſum alicuius animalis validiſſime ſe contrahit ad repetitas ſæpe vices.

Hinc quoque patet, nihil probare iſta experimenta, vbi ſtimulo præparati chemici potentiore irritantur partes, vti oleo vitrioli, ſpiritu nitri, butyro antimonii, ſunt enim nimis hæc valida, quæ corrodunt, earumque naturam deſtruunt; hæc quoque in corpore per longum tempus iam extincto eundem omnino effectum habere debent. Sic in corio accidit, quod conſtringitur ab oleo vitrioli; quamvis fatendum ſit, in recenti corpore partes facilius conſtringi, vbi ſequaciores multo ſunt fibræ, pinguedine nondum inſpiſſata, humoribus nondum conſiſtentibus, qui ſcilicet irrigando adhucdum fibras eas flexiliores reddunt.

Mox

k) DE HALLER. I. Memoir. pag. 77. Item pag. 53.

Mox itaque ex irritabilium claſſe excludendæ mihi videntur eæ partes, quæ non conſtructæ ſunt tali organica fabrica, qualem quidem de fibra carnea annotauimus ſupra. Cum vero dentur partes, in quibus ægrius ſaltim demonſtrantur eiusmodi fibræ, vbi pallidiores, aut rariores illæ exſiſtunt, hinc de earum irritabilitate dubitatum ſubinde fuiſſe, non mirum eſt. Patet quoque ex præmisſis, multas dari partes, quæ, quamuis intenſa gaudeant ſenſibilitate, nullo modo tamen ſunt irritabiles, ſed de his ſpeciatim videbimus. Quam proxime ad fibræ muſcularis naturam accedit TENDO, continuatæ ſunt muſcularibus tendinum fibræ; ſuadent hoc maceratio, item tranſitus fibræ muſcularis in tendineam, in iunioribus quippe tendines nondum tam frequenter exſtant. Exemplum eſt in Maſſetere, qui in adultioribus demum diuerſis in locis tendineus euadit; in Obturatore interno, vbi ſupra os Iſchium inflectitur, in infantibus carneus eſt adhucdum, progreſſu temporis ibidem tendineus futurus. Neque coctio aliquid contra probat, ſeparatur quidem inde tendo a carne, ſed hæc deſtruunt naturam, non explicant.

Fibris tendineis quoque eadem diſpoſitio eſt fibrarum, iuxta ſe inuicem poſitæ ſunt, ſed tenaciores, ſtrictiores, rariori celluloſa arctiſſime compactæ, ita, vt non aptæ videantur ad abbreuiationem, ſiue, quod idem eſt, contractionem ſubeundam. In validiſſima contractione muſculi elongari potius videtur tendo, mox ſeſe reſtituturus, vbi ceſſat ab actione muſculus; hoc videre eſt in animalibus viuis. In Maſſetere quiuis ipſe experiri poteſt, vbi iam adducta eſt maxilla, vt vtrinque ſe tangant dentes, tunc fortius contrahere poſſumus illum muſculum, qui durior ſemper fiet, tenſo nimirum magis magisque ſuo tendine.

Hoc de elaſticitate tendinis; ſed videamus de eius irritabilitate.

Ex ſtructura eius iam ſuſpicati fuimus, illum ad contractionem minus aptum eſſe. Nulla eſt, vel cum ipſe muſculus contrahitur, tendini contractio, neque illa ab attactu ſtimuli produci poteſt. Toties vidi hoc in experimentis cum canibus inſtitutis, & Illuſtris DE HALLER quoque experimenta hoc confirmant. *l*) Idem valet de *Aponeuroſibus*. Neque neceſſe videtur, contrahi tendines, quorum finis erat, vt muſculis robur adderent, vbi partes ſolidiores mouendæ erant.

Celluloſam quoque omni irritabilitate deſtitutam eſſe dicimus inducti primo ratione pag. prior. deinde & experimentis; nunquam enim vlla contractio oritur, vbi irritamus illam, ſin a ſtimulis chemicis diſceſſeris, quorum etiam longe poſt mortem effectus eosdem videmus. Sed de his iam admonuimus. Legas etiam les Mem. de Mr. DE HALLER pag. 53. *Ligamenta, perioſteum, meninges, pericardium* & omnes, ſi non muſculares *membranas* ex irritabilium claſſe proſcribimus; in his enim partibus neque vlla certo fibra muſcularis demonſtrari poteſt, neque ex earum ſtructura aliquid expectare poſſumus, maximam quippe partem e celluloſa conſtant, ſed experientia quoque idem diſcimus, nullo modo enim hæ partes irritatæ ſe contrahunt. Vid. Mr. DE HALLER dans l'ouvr. pag. cit. Neque *duram matrem* irritabilem eſſe totidem conſtat experimentis, fibræ iſtæ ſplendentes, tendineæ, quæ hinc inde ſe interſecant, non videntur datæ eſſe, niſi vt maius duræ matri robur accederet. Hinc BAGLIVI, viri ceterum acutiſſimi ingenii,

l) Vid. le prem. Mem. cit. pag. 52. & le ſecond pag. 116.

genii, corruit, quod condiderat, ſyſtema de irritabilitate huius membranæ, quam originem præbere dixit omnibus ceteris humani corporis partibus. Idem ſentiebat PACHIONVS, qui proinde fibras carneas duræ matri affingebat; Cel. WINTERVM, Lups in Diſſ. de Irritab. Leid. 1748. eidem ſententiæ fauiſſe dicit. Sed his non inhæreo, cum Cl. ZIMMERMANN eam ſententiam refutauerit. Vid. Diſs. de Irrit. Gœtt. 1751. De motu vero, qui ſæpius obſeruatus eſt in cerebro & dura matre, infra paucis agemus. Hinc neque *pulmones*, *m*) neque *hepar*, neque *renes*, neque *lien* vllo modo irritabilia ſunt ex eo, quod hæc viſcera conſtructa ſint ex celluloſa, cui nunquam irritabilitatem aliquam ineſſe ſtatuimus. Neque *capſulæ* GLISSONII irritabilitatem tribui poſſe affirmo. Nullæ in his partibus fibræ muſculares adſunt, id quod cuiuis, qui rem absque præiudicio intuetur, patebit; hinc etiam nunquam irritationem inſecuta eſt harum partium contractio.

Cerebrum, *cerebellum*, *medulla oblongata* & *ſpinalis* ex pulpoſa conſtant ſubſtantia, nimis molli, quam vt contractionem aliquam ab iis exſpectare poſſimus. Hinc quoque nullam ſibi propriam vindicant irritabilitatem, de iis enim effectibus, quos producunt hæ partes, vbi turbatæ fuerint, mihi nunc non ſermo eſt. De inuolucris antea dixi.

Nerui, veræ encephali propagines, quorum tanta vis eſt in corpus, & quorum ſtupendi effectus facile adducant aliquem, vt nullam non proprietatem ipſis tribuat, irri-

m) Mihi hic de bronchiis non ſermo eſt, quibus manifeſtæ ſunt fibræ muſculares.

irritabilitate tamen æque ac totum *Encephalon* deſtituti ſunt. Extus circumdati ſunt dura matre, non omnes quidem, ſed maxima pars; in fine quoque deponunt iſtud inuolucrum, intus conſtant filis albis, laxius colligatis, vt diſtincta videas, ſed pulpoſa ceterum ſunt ſubſtantia; hinc neque in his contractio aliqua conſpici poteſt, neque tunc, vbi muſculi ſeſe contrahunt, motus aliquis eisdem imprimitur.

Accuratius vt obſeruaret Ill. DE HALLER pag. 45. appoſuit regulam neruo, irritauit tunc, ſed nullum prorſus motum animaduertere potuit. Ex his quoque facile intelligere poſſumus, quid ſtatuendum ſit de hypotheſi eorum, qui ex conſtructione neruorum vaſa circumligantium explicare voluerunt, erectionem penis, pallorem & ruborem faciei in animi affectibus. VIEVSSENS *n*) pallorem faciei ab animi affectibus ſ. pathematibus inde fieri autumat, quod carotides a neruis conſtrictæ ſanguinem ſuum propellere amplius nequeant, ruborem vero faciei dicit oriri a neruis venas iugulares conſtringentibus. Ill. DE HALLER huic opinioni quoque fauiſſe videtur, dicit enim in phyſiologia, *o*) vbi de animi affectibus ipſi ſermo eſt: *Nonne nerui ſphincteres vaſa gubernant, & modo ſubſultim adſtringunt, ſanguinemque incitant, modo laxant, tonumque frangunt;* deinde in Commentario ad BOERH. *p*) Ergo videntur nerui, qui inſtar laqueorum arterias circumplectuntur, in ira & gaudio alternis concuſſionibus incitare arterioſi ſanguinis influxum; in timore & lenius in mœrore,

n) VIEVSSENS Neurogr. L. 3. C. 4.
o) Prim. Lin. Phys. §. 552.
p) Vid. Comment. ad BOERH. Inſtit. Vol. 2. pag. 448.

re, perpetua ſtrictura easdem arterias coërcere, ne ſanguis ad partes affluere poſſit. Hos laqueos inuenio in arteria carotide interna, temporali, meningea maiori, vertebrali, ſubclauia, radice ſubclauiæ dextræ & carotidis, trunco Aortæ, arteriis brachialibus, arteria cœliaca, meſenterica, arteriis, quæ ex pelui prodeunt, pares certe omnino adſignato effectui. Pudor, timoris lene genus, videtur ſtringere venam temporalem, vbi a nerui duri remis ambitur, & ſanguinem retinere. Porro ad erectionem penis explicandam his verbis vtitur prim. lin. phyſ. §. 800, dicit nimirum: *id fieri a latente in infimis laqueorum neruoſorum multitudine, qui per vim voluptatis adſtricti venas coërcent, vt arctiores factæ minus ſanguinis ad truncos reddant* &c. Huic vero ſententiæ ut adſcribam, a me quidem impetrare non poſſum, in neruis enim nullam fieri contractionem per experimenta certo conſtat, & a neruis in arterias efficacem profundi contractionem, vel ideo perſuadere mihi non poſſum, cum omnis conſtrictio talis & mollium neruorum indoli oppido contraria ſit, effectum poſtulatura ſua maiorem cauſſa, & ſemper ſtatum, ſi non vere præternaturalem, certe quam maxime violentum ex parte arteriarum, venarumque paſſurarum ſupponeret. Non nego quidem, neruorum aliquod imperium eſſe in arterias, ſed alia ratione hoc fieri arbitror, veroſimillimum enim eſt, neruulos dari, qui concomitantur arterias, atque finibus ſuis ſe inſerunt in earum fibras muſculares. Proinde Ill. de HALLER quoque dicit l. c. §. 552: Neque a vero alienum eſt, a neruorum varia ſenſibilitate arterias aut magis aut minus irritabiles reddi; atque adeo ab eadem ſanguinis copia vehementius aut languidius contrahi, ita ſanguinis motum aut incitari, aut elangueſcere. Sed de his ſatis!

 De

De *vaſis lacteis* & *ductu thoracico*, illis quidem non facile negarim irritabilitatis proprietatem. Commodum ſane erat progreſſum chyli in vaſis ſuis explicare, vbi irritabilitas ipſis ſuppoſita erat, & hoc forte induxit plurimos, vt reuera iſta vaſa irritabilia pronunciarent.

Ill. de HALLER *q)* illa omnino irritabilia vult, duabus potiſſimum rationibus illud comprobans: Prima eſt, quod illa chylo quamuis repleta in articulo mortis, ſe euacuent tamen, atque ita ſe contrahant, vt nulla amplius in ipſis cauitas detegi poſſit. Sed mors, quæ omnibus partibus rigorem inducit, etiam hæc vaſa conſtringere valet, annon idem poteſt frigus? annon idem accidit in venis minoribus, quæ liquidum ſuum ad ramos maiores propellunt? has tamen irritabiles eſſe, negat ipſe vir celeberr. Deinde etiam vaſa lactea in mortuo viſa ſunt, memini hoc videre, quum Lugduni demonſtrationibus anatomicis intereſſem. Neque certo fibræ in tenerrimis hisce pellucentibus vaſis inuentæ ſunt. Nouimus quidem in viuis cito euaneſcere chylum; ſed annon ſufficiebat ſtructura, quæ ibi conſtituta eſt, vt etiam partes adiacentes promouere poſſint liquidum, vt idem valuulis impeditum retrogredi non poſſit. Forte & ratio phyſica aliqua obtinet, qua liquidum e minori ſpatio in maius facilius effluit. Altera ratio, quam adducit Ill. de HALLER, eſt hæc, tetigit ille vaſa lactea oleo vitrioli, conſtringebantur, atque ſeſe euacuabant, ſed quid valeat hoc argumentum, e prioribus eluceſcit, & ex ipſis verbis Ill. de HALLER p. 45. vbi dicit: Il faut bien prendre garde de ne pas confondre avec cette proprieté une éſpeçe de mouvement vermiculaire

q) Vid. Les Mem. p. 58. 293-98.

laire du à la corroſion, que l'huile de vitriol ou l'eſprit de nitre communiquent aux nerfs, aux arteres &c. Itaque ex allatis argumentis non ſatis demonſtrata eſſe horum vaſorum irritabilitas mihi quidem videtur, quod vero pace tanti viri dixerim.

Ductibus excretoriis, vti ſunt *lacrymales*, *ſaliuares*, *pancreatis*, *choledochus*, *cyſticus*, *ureteres* &c. nullam dicimus ineſſe irritabilitatem; in his enim nulla ſaltim fibra muſcularis demonſtrari poteſt. Fatendum eſt, & hos canales conſtringi, ſed non niſi tacti fuerint oleo vitrioli, aut ſpiritu nitri fumante; ſed nouimus iam, quid de his ſtimulis ſtatuendum ſit. Sufficiebat, hos ductus elaſticos ſatis eſſe, ne collaberentur, eorum enim officium eſt, humores præparatos colligere, deferre ad loca conuenientia. Sunt tamen multa, quæ adiuuant hanc functionem, in lacrymalibus enim ab eleuatione & detractione palpebrarum, in parotide a motu maxillæ & muſculorum, in ſubmaxillaribus & ſublingualibus ab agitatione maxillæ & linguæ, in pancreate a periſtaltico motu inteſtinorum, ab intumeſcentia ventriculi, a reſpiratione, in ureteribus liquoris progreſſum quam maxime adiuuat eorum decliuitas.

Veſicula bilis fibras aliquas intertextas habet, ſplendentes, ſatis conſpicuas, ſed tendineas magis, quam muſculares, neque a contactu ſtimuli facile in contractionem abeuntes. Hinc Ill. de HALLER illi perparuam tantum irritabilitatem tribuit.

De irritabilitate *glandularum* admodum dubitari poſſet. Earum ſubſtantia potius ex celluloſa conſtare videtur, quam ex fibris muſcularibus. Neque his valde indiguiſſe videntur, cum ex partibus vicinis, muſculis inprimis, emulgeri videantur; vid. priora. Ill. de HALLER p. 59.

quidem

quidem irritabiles eas pronunciat, neque tamen experimenta ideo ſe cepiſſe fatetur. Allegat vero, lacrymas, ab irritante acri aliquo productas, omnino de glandularum irritabilitate teſtari. Dicam, quid ſentiam, & quid viderim. Nuperrime admodum puellus mihi exhibitus eſt, 5. circiter annorum, cui iam ante annum vtraque parotis ſuppurauerat, poſtea vero ſuperinducta cute ſponte rurſus ſanata fuerat. Ante aliquot vero menſes denuo ipſi intumuit tota facies, intumuere inprimis glandulæ ſubmaxillares, mox eandem ſcenam ludebant, quam antea parotides, in ſuppurationem quoque abiere, ita vt omni inde cute & celluloſa deſtructa tota iſta glandula oculis conſpici poſſet. Nolui datam occaſionem prætermittere, vt de irritabilitate glandulæ forte aliquid cognoſcerem, mox itaque digitis, dein ſpecillo irritaui, ſed nulla inſecuta contractione, neque copioſius in os effluente ſaliua; parum quoque puer id curabat, neque multum conquerebatur. Tertio die, cum rurſus ad me allatus eſſet, repetii experimentum, totam primo glandulam eluendam curaui, tunc plumula, dein & ſpecillo, & fortius quam antea irritaui, ſed nullo plane effectu in vlla glandulæ parte.

Forte non ſufficit unicum experimentum pro vniuerſali rei veritate ſtabilienda, forte in ſano aliter ac in morboſo, forſitan aliter in alia glandula accidit?

Certe glandula lacrymalis, vbi acre aliquod oculum tetigerit, copioſiorem plorat liquorem, ſed fieri hoc poteſt ab agitatione palpebrarum, quibus mox auertere conamur, ſi quid forte heterogenei in oculum illapſum ſit.

Eſt & altera ratio in glandulis, quæ in plurimis corporis partibus obtinet, videmus enim, vbi pars aliqua vehementius irritatur, maiorem ad eam fieri affluxum humorum,

morum, inprimis vbi illæ eminentiori gaudent ſenſibilitate. In inflammatione hoc experimur, hæc enim partes tenſas magis ſenſibilioresque reddit, vt facilius irritari posſint. Urethra quoque, vbi acri aliquo tacta fuerit, mucum fundit copioſiorem. De his vero plura dicemus, vbi de irritabilitate arteriarum nobis ſermo erit.

Circa *arteriarum irritabilitatem* varia inſtituta fuere experimenta, ſed nunquam viſæ ſunt ſe contraxiſſe, niſi vbi ſtimulus chemicus adhibitus fuerit. Eas tamen irritabiles eſſe, plurima ſunt, quæ ſuadent. Notiſſima eſt earum fabrica, fibris inſtructæ ſunt circularibus, muſcularibus, quæ vero denſiſſimæ intertextæ ſunt celluloſæ, ita vt magnam cordis vim facilius ſuſtinere poſſent, alias enim in immenſum dilatarentur. Sic præſertim ſe habent maiores trunci arteriarum, in his enim fibræ muſculares a celluloſa ita circumuolutæ ſunt, vt difficilius ſaltim a ſtimulo aliquo affici poſſint. Ita Ill. de HALLER quoque ſentit. Vid. Mem. ſur l' Irrit. p. 274: Il faut attribuer apparement cette exception à l' epaiſſeur de la celluloſité, qui compoſe le gros de la ſubſtance des arteres, & qui couvre les fibres muſculaires.

In minoribus, in minimis cerebri arteriis fibræ conſpicuæ ſunt ſubrubellæ, neque tam ſtricta celluloſa cinctæ vt in maioribus, minus firmæ ſunt, adeoque harum tunicæ, minus elaſticæ, & videtur hoc factum eſſe, vt ipſæ ſanguinem promouere poſſent, vbi vis cordis non amplius ſufficeret. Nil vero probant experimenta in ranis capta, in his enim animalculis nulla eſt arteriarum irritabilitas, ſed nullæ quoque fibræ muſculares ibi inueniuntur, ex ſola conſtant celluloſa. Porro, quando acre aliquod cuti applicatur, vti veſicatorium, mox inflammatio

oritur,

oritur; hoc cito quoque, ſed citius euenit adhucdum in oculo. Equidem non video, hanc inflammationem oriri poſſe ab aucta vi cordis, aut maiorum arteriarum, ſed ab ipſis vaſculis irritatis, quæ in motum talem oſcillatorium excitata rubrum ſanguinem pellunt in vaſa, in quibus antea non niſi pellucidus vehebatur liquor. De neruis dictum eſt, vbi de eorum irritabilitate diximus. Deinde eſt & aliud argumentum. Aorta a morte ſanguinem in venas expellit, ita vt ſæpe tota euacuata inuenta fuerit. Vbi ligatur arteria, videmus, quamuis cor amplius vrgere non poſſit, ſanguinem tamen per arterias continuo propelli, donec in venas ſe exonerauerint. Ego quidem hisce rationibus adductus non poſſum non irritabilitatem concedere arteriis, minores vero arterias maiorem ad ſtimulum impatientiam exſerere, ex præmiſſis ſatis ſuperque patet. Hinc quoque Illuſtris de HALLER Sect. XI. Ces animaux (loquitur de animalibus perfectioribus) ont d'ailleurs des fibres muſculaires, dans leurs arteres. J'y reconnois par conſequent de l'irritabilité. Mais je ne tire pas ma conviction des experiences, dans lequelles les acides chymiques les plus puiſſants ont produit quelque contraction dans les arteres.

Venarum tunicæ non æque denſæ ac compactæ deprehenduntur, quam illæ arteriarum, hinc facilius in contractionem abeunt a ſtimulo chemico tactæ, vti Spiritu Nitri, Oleo Vitrioli &c. ſed ab his non rite inferri, iam annotauimus, hæc enim longe poſt mortem eodem modo accidunt. Rariores ſunt fibræ carneæ in venis, nec niſi duobus in ramis venæ cauæ proxime ad cor accedentibus inueniuntur. Ibi mediæ inter tunicas venoſas decurrunt, rubræ, muſculares, porrectæ ex ipſa auricula, dein & aliæ

ſunt

ſunt circulares circa oſtia venæ cauæ circumiectæ, quæ ſenſim progrediendo imminuuntur, ita vt in ſubclauiis tantum non deletas inuenias. Ex hac fibrarum muſcularium præſentia iam ad venæ irritabilitatem concludere poſſemus, ſed obſeruatum eſt ſæpius in animalibus moribundis, venam cauam ſe contraxiſſe, immo Ill. DE HALLER eum motum per quinque horas continuatum ſe vidiſſe dicit *r*), Steno quoque hanc venæ cauæ contractionem in cuniculo obſeruauit *s*), & quidem tunc, vbi iam ceſſauerat cor ab omni contractione. Nam alium interdum motum accipiunt venæ cauæ in articulo mortis, vbi dexter ventriculus ſanguinem non amplius in arteriam pulmonalem propellere poteſt, tunc enim auricula ſe contrahit ſemper, ſed ſanguinem in vtramque cauam repellit, ita vt verum pulſum mentiatur iſte motus. Hæc ex obſeruationibus, & in animalibus viuis ſcalpello ſubiectis, vbi hoc clare conſpicitur.

Singularem quoque motum patiuntur venæ, cuius cauſa certe non a contractione earum petenda eſt. Ill. de HALLER primus hunc detexit, inque cauſſam eius inquiſiuit. Vidit ille, in inſpiratione euacuari venas; in exſpiratione vero illas rurſus adimpleri. Obſeruatus fuerat antea motus aliquis in cerebro, quem alii duræ matri tribuebant, inuenit vero vir celeberr. illum motum eodem modo ſe habere ac in venis, inflari cerebrum tempore exſpirationis, in inſpiratione vero ſubſidere. Obſeruauit dein magna cum diligentia venas cauas, brachiales, iliacas, &

r) Vid. les deux Memoir. ſur le mouv. du ſang. & les effets de la ſaignée pag. 122.

s) Vid. BARTHOLIN. Ep. Med. Cent. IV. pag. 111.

& in omnibus idem deprehendit. Hinc forte pulſus venarum, qui interdum obſeruatur, eſt *t*). Ita vero explicat hoc phænomenon vir celeberrimus, dicit nimirum, inſpirationis tempore maiorem facilitatem acquirere ſanguinem, vt pulmones penetrare poſſit, hinc eodem tempore euacuari venas, tempore exſpirationis vero impediri ſanguinem, quo minus libere in pulmones transire poſſit, hinc accumulari ſanguinem in venis, impleri. Probat hoc variis, eisque ſolidiſſimis argumentis, quæ rem extra omnem dubii aleam ponunt. Cum vero tanti momenti ſit in circulatione ſanguinis hoc phænomenon, operæ pretium erit, ipſum adire celeberrimi Autoris librum *u*). Item Diſs. Vir. Doctiſs. DN. WALSTORFF, in quo quam plurima recenſentur experimenta, quæ cum Ill. de HALLER inſtituit *v*).

Veſicam vrinariam irritabilem eſſe, ſuadent eius fibræ, demonſtrant experimenta, irritata quippe ſcalpello, aut quouis alio inſtrumento, ſeſe contrahit, atque tota euacuatur. Eadem eſt ratio in animalibus viuis; in homine, vbi repleta eſt veſica, tenduntur eius fibræ, atque ita ad contractionem excitantur; deinde, vbi nimis acris eſt vrina, aut vbi membrana intima eroſa eſt *w*), continua adeſt irritatio, atque adeo contractio, hinc peſſimæ dyſuriæ, ſæ-

t) Vid. VAN SWIETEN Comment. T. II. pag. 27, 56. 60.

u) DE HALLER deux Mem. ſur le mouv. du ſang, & les effets de la ſaignée pag. 122. Chap. IV.

v) WALSTORFF Diſs. qua experimenta circa motum cerebri, cerebelli, duræ matris, & venarum in viuis animalibus inſtituta propoſuit. Gœtt. 1753.

w) Talem caſum recenſet KOCH de femina, cui tota exiit intimæ veſicæ pellicula. Vid. Deſcriptio affectus in libris & Praxi rariſſime occurr. a BOERHAAV. ſanat. Lugd. Bat. anno 1738.

ſæpiſſime enim vrethræ membrana quoque in conſenſum vocatur.

Oeſophagus maximam partem conſtat ex fibris carneis muſcularibus, hinc non mirum eſt, irritabilem eum valde eſſe; immo Ill. DE HALLER obſeruauit, illum in motum vere periſtalticum aliquando deduci, vbi ſupra diaphragma irritatur. Hinc, vbi per pharyngem aſſumtum fuerit alimentum, promouebitur ad ſtomachum vsque, vrgentibus ſemper fibris muſcularibus ſucceſſiue ab vna regione œſophagi, ad alteram proximam; ſed eadem ratione, vbi per ſtomachum aliquid retrogreſſum fuerit, vrgebitur vsque ad fauces, id quod in vomitu contingit. Alia eſt obſeruatio Viri celeberrimi. Vidit enim in experimentis ſuis quæ inſtituit, frequentiſſimis, œſophagum a diaphragmate conſtringi tempore inſpirationis, atque hinc concludit, vomitum non fieri poſſe niſi tempore exſpirationis. *x*)

Ventriculus vtique irritabilis eſt, manifeſtiſſimæ ſunt eius fibræ. Multæ hac de re exſtant obſeruationes, quas recenſere inutile foret. Fuerunt autem, qui obiecere, eius contractionem non talem eſſe in corpore ſano & integro, qualem videmus in diſſectis animalibus viuis, vbi aër externus iam acceſſerit. Ill. DE HALLER vero vidit eundem motum a parte diaphragmatis, dein etiam abſtulit integumenta, vt non niſi peritonæum ſupereſſet; diſtincte tunc quoque conſpicere potuit motum ventriculi & inteſtinorum periſtalticum. *y*)

Inteſtina eminentiori adhucdum pollere irritabilitate quam ventriculum, compertum eſt, eo, quod diutius contrahi

x) Vid. eius Memoires p. 312.
y) Vid. loc. cit. p. 303, 304. item pag. 338.

trahi videantur, vbi vna cum ventriculo ex corpore euulſa fuerint. Hoc obſeruari poteſt in cuniculis, canibus, felibus, leporibus &c. pulcherrimo ſane ſpectaculo. Motum vndulatorium refert hæc contractio nunc a ſuperiori parte, ad inferiorem, nunc ab inferiori ad ſuperiorem partem proficiſcens, nouis ſemper vndulationibus inſequentibus; quieſcentia iam inteſtina irritata in nouas contractiones excitantur, donec plane ceſſet motus. Hunc motum in homine quoque videre aliquando mihi contigit, quum Pariſiis degerem. Referam triſtiſſimum caſum: Erat ſeruus fabri ferrarii, huic, cum ad angulum quendam plateæ ſtaret, forte non cauenti, ab axe plauſtri transeuntis, abdomen ad duarum circiter manuum latitudinem disruptum fuit, ita vt mox erumperent inteſtina, cum quibus poſtea manu ea ſuſtinens aufugit. Cum proxime adeſſem, acceſſi quoque, & diſtincte conſpici poterat motus inteſtinorum periſtalticus, teterrimo ceterum aſpectu.

Singularem producunt effectum in ventriculo & inteſtinis venena, & cuiuscunque generis cauſtica. Nimirum in ea parte, cui applicatur talis ſtimulus, vehemens ſuboritur conſtrictio; & in inteſtinis quidem cum aliqua differentia, nam in illis portio irritata ſeſe ita contrahit, vt mox in proximam partem intro ſuſcipiatur. Nullum dubium eſt, purgantia ſtimulo ſuo afficere inteſtina, quæ contractione ſua copioſiorem mucum fæces diluentem exprimant, & augendo motum periſtalticum excrementa citius expellant, quam in ſtatu corporis ſano. Cel. LE CAT in femina talia experimenta inſtituit cum purgantibus, quæ vidit eo maiorem contractionem efficere, quo validiora erant purgantia, quibus ſtimulauit inteſtinum. Et ex his quoque patet bilis actio in inteſtina, quæ irritando canalem inteſti-

teſtinorum adiuuat chymi expreſſionem, propulſionem fœcum remanentium.

In ipſis etiam craſſis inteſtinis obſeruatur motus periſtalticus; & perinde neceſſarium erat, illa ad ſtimulum ſenſibilia eſſe. Quid enim contingeret, vbi hoc non obtineret? Fœces certe remanerent, indurarentur, accumularentur cum manifeſto vitæ periculo. Concedo vtique, diaphragma & muſculos abdominales multum poſſe ad expulſionem excrementorum; ſed vbi bene attendimus, videmus, hæc non ſufficere, nam ſi nulla eſſet inteſtinis propria contractio, fœces in inteſtino contentæ a muſculis iſtis comprimerentur quidem, ſed æque ſurſum ac deorſum propellerentur, neque vnquam viam legerent naturalem. *Cor* cauus quidem, ſed verus muſculus, ceteris corporis partibus irritabilitate ſua facile palmam præripit. Motus inteſtinorum periſtalticus quidem cordi quandoquidem ſuperſtes viſus fuit, ſed potiores tamen obſeruationes pro corde militant. E corpore euulſum diu pulſat, & diutius quidem in animalibus, quibus frigidior ſanguis per venas fluit, vti ranis, e. gr. quieſcens irritatur ab aëre, halitu, ſanguine &c. ſtimulo mechanico quocunque. Chemicus ſtimulus vbi accedit, oritur conſtrictio vehemens in portione irritata, localis; qualem videmus in ventriculo aut inteſtinis. vid. præced.

Diu mirabilis cordis mechanismus exercuerat phyſiologorum ingenia, vt varias ad motum eius explicandum effinxerint hypotheſes, quas vero hic proferre ſuperuacaneum foret. HARVAEVS iam ſuo tempore ſimpliciorem cognouit cauſſam: ſanguinem, cor ad contractionem perpetuo ſtimulo incitantem; hinc ita ſcribit in Exercitat.

ſuis.

ſuis. z) Certumque eſt, veſiculam dictam, vt & cordis auriculam poſtea, (vnde pulſatio primum incipit,) a diſtendente ſanguine, ad conſtrictionis motum irritari. GLISSONIVS quoque a) idem cognouiſſe videtur, vbi ait: Fibræ cordis, virtute micationis vitalis ſanguinis in eius ventriculis contenti, per vices irritatæ, excitantur ad ſe contrahendas & pulſationem faciunt: mox irritatione remiſſa relaxantur, & naturalem partium poſitionem repetunt.

Dum contrahitur cor, manifeſte apparet, eius baſin & apicem ad ſe inuicem accedere. Accedente nouo ſanguine cor iam quieſcens denuo mouetur. Eadem ratio eſt in vtroque ventriculo. Hinc in animali tantum non extincto dextrum cor adhuc contrahi videmus, vbi ſiniſtrum a motu ſuo iam ceſſauit, nimirum dextro ventriculo ſanguis adhucdum ſuppeditatur a venis cauis, cum e contrario ſanguis per pulmones in ſiniſtrum ventriculum transire amplius non poſſit. Contrahitur tamen ſiniſter quoque ventriculus, quando iam ceſſauit a motu ſuo, dummodo nouum ſanguinem in eum compellamus.

Synchronus eſt motus vtriusque auriculæ, ſynchronus quoque vtriusque ventriculi, ſcilicet eo tempore, vbi ſatis vegeta adhucdum circulatione in vtrumque ventriculum ſanguis irruere poſſit. Notari meretur pulcra Ill. DE HALLER obſeruatio, quando omnem euacuabat ſanguinem e dextro ventriculo, tunc, ligata primum aorta, ſanguinem adegit in ſiniſtrum ventriculum; vidit hunc contrahi ſolum, dextrum ventriculum in quibusdam plane non moueri; in aliis vero paruum tantummodo motum fieri

z) Exerc. 51. de generat. Animalium.
a) GLISSON. de Ventric. & Inteſt. Cap. 7. pag. 170.

fieri in ea ventriculi portione, quæ emergenti aortæ proxima eſt. Hinc non immerito a quibusdam cordis machina conſiderata fuit, vti duo corda ſibi valde connexa. Conſtat vero ex omnibus his obſeruationibus, cor a continuo ſanguinis affluxu ſtimulari, contrahi, ſanguinem ſuum expellere; relaxatum denuo ſanguinem recipere, denuo expellere, atque vi fabricæ ſuæ in arterias determinare.

Muſculi euidentiſſima gaudent irritabilitate. Pulcra ſunt, quæ in eis ſpectantur phænomena, in canibus, felibus, cuniculis &c. in animalibus etiam imperfectioribus. Memini hoc vidiſſe in cane, quem occideram, cranium ipſi effringendo, vt fere mortuus per horam iaceret, dum aperui, vidi panniculum carnoſum agitari alternis contractionibus, corde non amplius ſe mouente, niſi poſtea, vbi ſanguinem in id impellebam. Sed hoc euenit etiam in ceteris muſculis; in diaphragmate inprimis, cui præ ceteris irritabilitatem tribuendam eſſe videmus, cum diutius hanc in ſe proprietatem manifeſtet, quam quidem reliqui muſculi, ſi cor & inteſtina exceperis. In animalibus fere mortuis leui ſtimulo mechanico, ſcalpello, ſpecillo facillime irritantur. Contrahuntur etiam a ſtimulo chemico, proinde miror Ill. DE HALLER ita pronunciare: J'ai auſſi rémarqué conſtamment, que la convulſion du muſcle avoit lieu, quand on en irritoit le muſcle avec un ſcalpel, & qu'elle ne ſe fait point, quand on y employe le corroſifs.

Separati a corpore ſuo ſponte interdum palpitant quieſcentes iam, vbi tetigeris, in nouas excitantur contractiones, quæ vero ſenſim decreſcunt vehementia ſua, vt tandem nonniſi motum aliquem oſcillatorium in eis conſpicere

 poſſis.

poſſis. Neque mirum eſt, penitus tandem ceſſare motum vel ob hanc ſolam rationem, quod fibræ aëri expoſitæ, conſiſtente pinguedine ſicciores, rigidiores, atque adeo ad contractionem ineptæ euadunt, quamuis ſine dubio & alias quoque rationes ſubeſſe ſuſpicandum ſit.

Recenſenda quoque hic veniunt phænomena, quæ ratione neruorum in muſculis contingunt; mira illa ſunt, & quæ multum forte facient ad illuſtrandas ſin minus cauſſas, at certe leges motuum iſtorum; his enim cognitis ad veritatem propius accedimus.

Contrahitur muſculus, vbi neruus, quem accipit, irritatur. Vbi comprimitur neruus, aut diſcinditur, muſculus fit paralyticus, nimirum ratione voluntatis; quicquid enim conetur animal, motum exſerere amplius non poteſt; hinc deducimus: integritatem neruorum, eorumque continuitatem cum cerebro neceſſario requiri ad motus muſculorum voluntarios peragendos. Tollitur itaque motus voluntarius neruo diſciſſo, ſed non omnis tamen motus perit, nam idem neruus a cerebro ſectione disiunctus, vbi irritatur, muſculum, quem adit, contrahere facit, hoc ex experimentis nouimus. *b*) Confirmatur quoque in paralyticis, quorum muſculi, in quos voluntatis nullum amplius eſt imperium, contrahuntur interdum, quando ſtimulo electrico excitantur. Talem caſum recenſet Cl. WHYTT: *c*) homo 25 annorum, qui ex paralyſi, iam per 12 annos durante, omnem motus facultatem perdiderat

b) Vid. Cl. VAN BRUNN Diſs. Experim. circa ligaturam neruorum in animalibus inſtituta, Gœtt. 1753. Exp. 3. & 4.

c) In Eſſay on the vital and other involuntary motions pag. 73.

diderat in ſiniſtro brachio, aliis remediis fruſtra ſemper adhibitis, tandem confugit ad electriſationem; quouis concuſſu muſculi huius brachii conuellebantur, ipſum vero, poſtquam per 3 ſeptimanas tali modo continuatum fuiſſet, manifeſte inertius redditum eſt.

Neque dubitari poteſt, hoc in caſu obſtructionem aliquam in neruis adfuiſſe, quae voluntati quaſi viam interciperet ad muſculum; neruo interim infra obſtructionem rite conſtituto. Stimulus electricus validiſſimus omnium videtur: peſſime neruos turbando non ſolum vehementer irritat muſculos, ad quos nerui iſti accedunt, ſed interdum plane deſtruit irritabilitatem, vt veram inducat mortem, nullis fere ſignis apparentibus, niſi maculis paruis rubris; ita perire videmus a concuſſu electrico aues, inſecta, maiora etiam animalia, canes, cuniculos, feles &c.

Ad *Genitalia* peruenio. De ſenſibilitate eorundem mihi hic ſermo non eſt; equidem acutiſſimo ſenſu illa praedita ſunt. An vero ſunt irritabilia? Motum certe aliquem illis ineſſe videmus, ſed qui differt plane a motu muſculari. Quid enim fit in erectione penis, clitoridis, plexus retiformis? *d*) Nullae adſunt fibrae muſculares. De erectoribus enim exploſa eſt ſententia, conſtat & illos, & acceleratores adiuuare quidem poſſe, ſed nullo modo erectionem producere. Erectionem adeſſe nouimus, vbi a maioris ſanguinis affluxu diſtenditur pars erigenda. Cl. WHYTT, *e*) qui ſummam paruis arteriolis irritabilitatem tribuit, ita explicat; eſſe motum oſcillatorium in arteriolis, qui a quacunque irritatione facile adaugeri poſſit, vt non mirum ſit, maiorem

d) WINSLOW Expos. anat. Tom. IV. Traité du basventre §. 655.
e) Eſſay on vital and inv. Mot. pag. 96.

maiorem ſanguinis copiam in erectione adferri per iſtas arteriolas, quam per venas reduci poſſit; *f*) & hinc partes genitales inter irritabiles quoque referri poſſent. Specioſa eſt ſententia Cl. WHYTT, ſed remanet tamen ſemper aliqua difficultas in explicatione tam mirabilis phænomeni. Quid enim indicant homines, qui in ſtrage magnam hæmorrhagiam paſſi, mortui inueniuntur erectis penibus? Relatum mihi fuit a viro quodam candido, cum in priori bello ad Reginæ exercitum Chirurgi officium ſuſtineret, ſe vidiſſe aliquoties in hominibus, quibus multum ſanguinis ex vulnere perditum erat, peſſimos ortos fuiſſe priapiſmos, atque miſeros iſtos horrendo adſtantium ſpectaculo validiſſimas perpeſſos eſſe ſeminis eiaculationes. In his tamen magna adeſt ſanguinis penuria; ligatus etiam penis erigitur; tumet glans in paraphimoſi. An ideo negandum, ſanguinem per arterias allatum diſtendere penem, erigere? Difficilia hæc ſunt, & quibus explicandis me quidem imparem profiteri, non hæſito.

De *Vtero* experimenta capta ſunt in viuis animalibus. Ipſe expertus ſum in cane grauida, in fele. Agitantur eius cornua pulcerrimo motu vndulatorio, periſtaltico inteſtinorum haud diſſimili. Fit hoc ſponte, ſed fortius, vbi irritaueris. Tubæ etiam fallopianæ eodem modo contrahuntur. Vero ſimillimum inde videtur, coitus tempore, vbi feruet totum generationis ſyſtema, ſanguine maiori copia eo ruente, tubas fallopianas erigi, ad ouarium inflecti,

f) WHYTT l. c. pag. 99. why may not the ſtimulus of the ſeed in the veſiculæ ſeminales or the ſight, nay even the recalled Idea of laſcivious objects cauſe a more than ordinary flow of blood through the ſmall arteries of the penis by greatly increaſing their vibrating contractions.

ꝺti, vt ouulum recipiant, atque motu illo vermiculari ad vterum illud deferant. Quanta vi contractionis polleat vterus, in parientibus experimur, vbi tam fortiter ſæpe contrahitur, vt exſpectanda ſit eius relaxatio, donec manum retrahere poſſimus. De *vagina vteri* conſtat quoque, illam motu aliquo periſtaltico moueri, id quod neceſſarium forte erat, vt ad quam deſtinata erat, functione rite perfungeretur.

Iridi aliquam irritabilitatem tribuendam eſſe, facile nobis perſuadebimus, vbi ad motum eius luci ſemper proportionatum attendimus. Pupilla nil aliud eſt, quam ſpatium illud fere circulare, quod ab annulo illo membranaceo, iride, liberum relinquitur. Itaque neceſſe eſt, vt maius fiat illud ſpatium, quando iris elongatur; id quod contingit, quando e loco obſcuriori transimus in clariorem; e contra idem ſpatium ampliabitur, vbi iris abbreuiatur, atque hoc tum fieri videmus, vbi e loco clariori in obſcuriorem deferimur.

De fibris annuli iſtius multum diſputatum fuit. Sunt, qui plane illas negant, vti Ill. DE HALLER *g)* Alii duas earum ſeries ſtatuunt, vt Cl. WINSLOW *h)* & Cel. WHYTT. Dicunt nimirum, eſſe vnum ſtratum fibrarum longitudinalium, quæ ab orbiculo ciliari proficiſcuntur ad marginem vsque iridis, alterum volunt eſſe ex circularibus in ipſo illo margine circumpoſitis. De circularibus ne ſuſpicio quidem oriri poteſt, vbi rem ſine præiudicio aggreſſi intuemur. Certiſſimum vero eſt, orbiculum ciliarem inter & marginem iridis decurrere aliqua filamenta, fibris

g) Prim. lin. phys. §. 506. Mem. Sect. X.
h) Expos. anat. Traité de la tête §. 220.

fibris iſtis longitudinalibus ſimillima. Ratio quoque ſuadet, tales adeſſe, quæ contractionem iridis efficiant. *i*) Ill. DE HALLER *k*) experimenta nos docent, iridem a nullis irritari poſſe ſtimulis mechanicis. Tentaui ego aliquoties, ſed nunquam ita ſucceſſit, vt bene obſeruare potuerim. Lubentiſſimus quidem aſſentior Ill. DE HALLER, cuius tanta eſt in hisce rebus auctoritas, & cuius, quam diuturno vſu ſibi acquiſiuit, dexteritas longe meam ſuperare debet.

Ex his vero experimentis deducit vir Illuſtris, nullas in iride dari fibras, quippe quæ alias contraherentur a ſtimulo validiori multo, quam ſunt radii lucis; ſpecioſum omnino argumentum; vt parum abfuerit, quin in eius transirem ſententiam; ſunt tamen, quæ obſtant. Nam ex eodem argumento concludere poſſum, fibras adeſſe ideo, quod certe conſtat, iridem aliqua vi contractionis præditam eſſe, ſiue hoc fiat a luce, vti reuera fit, ſiue ab alia cauſſa. Deinde quoque non mirabimur fibras iſtas a ſtimulo mechanico non contrahi; ſi Celeberrimi WHYTT *l*) ſententiæ adſcribimus, qui quidem aſſerit, iridem a luce non immediate affici, ſed hunc demum motum ipſi imprimi, quando retina a radiis lucis moleſta afficiatur ſenſatione. Immobilis enim tunc animaduertitur, vbi vitio aliquo laborat neruus opticus, vt ipſe Ill. DE HALLER affirmat, & Cel. WHYTT in multis obſeruauit. Neque credibile eſt,

i) Cl. ZINN pag. 91. §. 3. negat quidem autopſia confirmatas fibras muſculares has, ſed argumento ab analogia ſtructuræ iridis ducto fibras tales anteriori faciei iridis intermiſtas eſſe ſibi perſuadet. Vid. Diſs. anat. Gœtt. 1755.

k) Mem. II. Sect. X.

l) WHYTT Eſſay on vital and oth. invol. Mot. pag. 112.

eſt, vbi bene rem perpendimus, aliud quid affici poſſe a luce, fluido ſubtiliſſimo, niſi ipſum neruum, qui ſolus in noſtro corpore ſenſationis organum conſtituit, & qui ſenſilior ſemper eſt, quo magis inuolucris ſuis orbatus eſt, vti in retina.

Aliud eſt argumentum Ill. DE HALLER *m*), quo fibrarum in iride propugnat præſentiam, dicit nimirum, ſi adeſſent tales, illas a morte elongari, adeoque minorem fieri debere pupillam; addit vero, ſe contrarium ſemper animaduertiſſe in mortuis animalibus, dilatatam ſemper inueniſſe pupillam; idque contra Cel. WHYTTII profert ſententiam.

Cel. WINSLOW *n*) iam annotauerat, in cadaueribus pupillam imminui. Studioſe ego obſeruaui in duobus hominibus moribundis, vidi in ipſo mortis articulo laxari iridem, minorem fieri pupillam; aliquot horas poſt mortem cum rurſus accederem, rigeſcente iam corpore contrahi iridem, ampliori facta pupilla, tertio demum die flacceſcente tunc tempore elongari rurſus iridem, imminuta valde pupilla. Inſpexi quoque cadauera, atque ideo plus quam viginti eorum luſtravi, inueni ſemper elongatam iridem, imminutam pupillam; quamuis fatear, in aliis plus, in aliis minus hoc obtinuiſſe.

Neque dubium eſt, a morte ſtatim, vbi omnia rigeſcunt in corpore, idem quoque accidere iridi, fibras illius contrahi, atque dilatatam tunc inueniri pupillam, quæ vero, vbi rurſus flacceſcere incipit corpus, mox imminuitur, elongatis iridis fibris.

An

m) Mem. I. pag. 65. & Mem. II. Sect. X.

n) WINSL. Mem. de l'Acad. des ſciences 1721. ed. in 8. pag. 416.

An vero opus erat fibris circularibus, quarum ne veſtigium quidem in iride deprehenditur? Multi fuere viri doctiſſimi, qui ita arbitrati ſunt, inter quos Cl. WHYTT, aliique plures. Scilicet fibras iſtas circulares fingebant, vt ſphincteris ad inſtar contraherent iridis marginem, vbi ad lucem temperandam imminuenda erat pupilla. Sed an id, quod contractionem alias vocant, iridis reuera eſt contractio? annon potius relaxationem eius vocare poſſumus? nam ſi bene attendimus, elongantur tunc illæ fibræ, vt minor inde reddatur pupillæ diſcus. Certum vero eſt, fibras illas tunc contrahi, vbi amplior fit pupilla: Neque video, quid repugnet huic ſententiæ? *o*). Magis ſaltim conſentanea videtur ipſi naturæ, quæ ſimplicitate ſua fere ſemper eludere ſolet fertiliſſima philoſophorum ingenia.

Supereſt, vt aliquid dicam de *membrana Dartos*, itemque de *ipſa cute*. In vtraqve obſeruatur aliqua contractionis ſpecies, inprimis, vbi a frigore ſubitaneo afficiuntur. Et in cute quidem eſt, quod vocant: cutem anſerinam. Dartos veram mentitur membranam muſcularem, ſed nonniſi celluloſam eſſe nouimus, vaſculoſam compactiorem. Neque cutis vllas habet fibras muſculares; ipſe panniculus carnoſus in animalibus facile ab ea cultello ſeparari poteſt, æque ac platysma myoides in homine. Multum ſane differt contractio in his partibus ab irritabilitate fibræ muſcularis. A ſolo frigore hic producitur, quod in muſculoſis partibus quouis ſtimulo efficere poſſumus. In corpore viuo omnes partes flexiles magis ſunt & ſequaciores, hinc ab accedente frigore facilius afficiuntur, conſtringuntur. Frigus enim ſolida arctat, eorundem contactum

o) Idem ſuſpicatur, & tantum non conſentit Vir Cel. ZINN, l. c. p. 102.

tactum auget, atque fluida in vaſculis repellit. Itaque patet, has partes non eſſe ex irritabilium claſſe, cum nonniſi a frigore conſtringantur, & patiantur potius, quam vt ipſæ agant.

Expoſitis itaque præcipuis, quæ ad irritabilitatem partium ſpectant phænomenis, eo facilius nunc inquirere poterimus, quid de eius natura, aut cauſſis forte ſentiendum ſit? Dolendum vero eſt, vti humani ingenii vires anguſtis valde limitibus circumſcriptæ ſunt, ita & hic difficultates occurrere, vix vnquam a nobis ſuperandas. Sat multum vero præſtitiſſe putemus, qui ita rerum naturam enucleauerit, vt certæ earundem leges ſtabiliri exinde poſſint. Semper enim acquieſcendum eſt in vltimo aliquo. Vlterius progredi velle vanus eſſet, & fruſtraneus labor. Quid enim, quæſo, circa grauitatis, attractionis, electricitatis proprietates nobis innoteſcit, præter leges earundem? arduum ceterum negotium, vbi hasce bene eruerimus! Interim experientia ſuppeditat phænomena, quæ comparat ingenium. Non fingendum vero, aut excogitandum, ſed inueniendum eſt, quid natura faciat, aut ferat? Hac via, ſi quæ datur, incedentes non poſſumus non duci ad ipſam veritatem.

Eo fere redire videtur multitudo phænomenorum, quod fibra muſcularis contrahatur, vbi ſtimulo aliquo afficitur. Vidimus autem ſpeciatim, hoc fieri in integro corpore, fieri etiam in partibus a corpore ſeparatis, fieri, vbi non ipſe muſculus, ſed tantummodo eius nerui irritantur, fieri maiori cum conſtantia in quibusdam partibus, vti in corde, in inteſtinis, in diaphragmate. Singularia hæc phænomena poſtea indagabimus; nunc vero præcipue nobis videndum erit, quid

con-

conſtituat in genere irritabilitatem? vbi reſideat? an corporis magis ſit proprietas, quam animæ?

Supra iam admonui, & repetendum hic venit, ita conſtructam eſſe fibram muſcularem, vt ad contractionem aptiſſima ſit. Vtique talis requirebatur mechanica ſtructura: ſed hæc non abſoluit totum contractionis negotium in muſculo, indicat tantummodo, illum eſſe inſtrumentum ad varios motus ineundos accommodatiſſimum, præterea nihil. Iacet enim in mortuo muſculus heſterna roſa languidior, neque amplius vllum motum producere valet. Craſſius eſt exemplum, ſed quod illuſtret tamen rem, deſumtum ab inſtrumento artificis; hoc enim primo ad certos vſus ſuos rite debet adaptatum eſſe, ſed ſecundo a manu artificis in motum deduci, alias iners & inutile maneret corpus. Sic muſculus ita quidem comparatus eſt vi ſtructuræ ſuæ, vt abbreuiari poſſit & contrahi, ſed neceſſe eſt, vt vis aliqua motrix ipſi accedat, alias nunquam vllum motum ab eo exſpectare poterimus. Hæc itaque vis eſt, quæ mortuum diſtinguit a viuo, diuerſa plane ab ipſo muſculo, neque adeo a glutinis conformatione petenda eſſe videtur, vti quidem contendit Ill. DE HALLER *p*). Hæc vis, vbi accedit aliquis ſtimulus in corpore viuo, ad agendum cietur, & hoc proprie eſt, quod vocamus irritabilitatem. Recte fere admonuit Cel. GAVBIVS *q*), ſtimulum

p) Vid. Mem. I. p. 82. Qu' eſt ce donc, qui empeche d' admettre l' irritabilité pour une proprieté du gluten animal, tout comme on reconnoit l' attraction, & la gravité, pour proprieté de la matiere en general ſans pouvoir en determiner les cauſes? - - Cette proprieté a une cauſe phyſique ſans doute, qui depend de l' arrangement des dernieres parties &c.

q) Vid. Cel. GAVB. Pathol. pag. 72.

mulum talem occaſionem duntaxat eſſe, non adeo veram cauſſam contractionis, cum hæc actioni ſtimuli tanquam effectus minime reſpondeat, nec in ſolido vita deſtituto producatur.

Neque adeo intereſt, qualis ſit ille ſtimulus, mechanicus, ſeu chemicus; tenſio, punctio, titillatio, aër, ſeu aqua, ſeu ſanguis, corpus electricum, ſiue non electricum, dummodo tale ſit, quod tangere poſſit corpus. Si muſculum, aut eius neruum acicula pungo, mox oritur vehemens contractio. Annon hic effectus longe ſuperat cauſſam, ſi aciculam vt talem conſideremus? certe nulla vis talis in corporibus nota eſt, quæ tantum producat effectum, neque ex ipſa elaſticitate hic motus deriuari poteſt, cuius effectus a tam parua cauſſa nunquam tam vehementes obſeruantur. Hinc non ſine ratione concludimus: illam cauſſam non eſſe corpoream, neque in mechanicis quærendam rationibus.

Quid vero obſtat, quo minus cum Cel. GAVBIO & Cel. WHYTT admittamus *principium aliquod ſentiens* in corpore animali, quod eo ipſo ſeſe a ceteris diſtinguit. Neque poſſum non aſſentiri Cel. GAVBIO *r*), vbi ita dicit: Duas itaque in ſolido viuo concipere facultates licet; alteram quaſi *ſentiendi*, qua ſtimuli actionem *ſuo quodam modo* percipit, alteram *mouendi*, qua ſeſe contrahendo vim vi opponit, ac repellit veluti, quod quietis ſuæ ſtatum turbat. Ita Cel. WHYTT quoque arbitratur, quod ſtimulus muſculis applicitus excitet eos ad contractionem, eo quod producat *ſenſationem moleſtam* in eis, aut neruis eorum.

Quomodo autem agit iſta vis in corpus? hoc noſtrum hic

r) Pathol. pag. 73.

hic non eſt inquirere; Metaphyſicis hæc relinquo. Sufficit nobis, noſſe, eſſe diſtinctam a muſculo, nullo modo corpoream, cum corporeis effectibus longe ſuperior ſit, neque adeo ex mechanicis legibus explicandam.

Exinde quoque confirmatur illa ſententia: quod *irritabilitas* ſemper *in ratione neruorum* eſſe deprehendatur. Negat quidem hoc Ill. DE HALLER Mem. I. p. 43. vbi ita ſcribit: L'irritabilité eſt ſi differente de la ſenſibilité, que les parties les plus irritables ne ſont point ſenſibles, & que les plus ſenſibles ne ſont pas irritables. Concedendum eſt, differre irritabilitatem a ſenſibilitate; dantur enim partes, quæ quamuis maxime ſenſibiles, non tamen eſſe poſſunt irritabiles, cum ſtructura ad motum neceſſaria non præditæ ſint; hoc in enumeratione partium irritabilium clare perſpeximus, ita nerui, cerebrum, aliaque inter irritabilia non referri poſſunt. Omnes vero partes irritabiles non ſolum ſemper eſſe ſenſibiles, immo etiam irritabilitatem ſemper eſſe in quantitate neruorum, mox nunc demonſtrabimus.

Varia ſunt, quæ huc faciunt, argumenta, & quorum quidem aliqua Cel. WHYTT iam adduxit, qui fuſius circa hanc rem, itemque vero ingenioſiſſime ſcripſit in egregio libro (Phyſiological Eſſays) ſæpius iam citato.

α) Animalia iuniora, in quibus maxima omnium partium teneritudo eſt, quæ ſenſu gaudent multo exquiſitiori, irritabiliora multo obſeruantur, ita ſpaſmi & conuulſiones a leuiſſima cauſſa illis accidunt. In canibus grauidis, quas ob alia experimenta capienda ſcalpello ſubieceram, fœtus irritaui aliquoties, valde impatientes erant ſtimuli, vt in validiſſimos inde motus concitarentur; exemti per integram diem irritabilitatem retinuere. E contrario, animalibus

libus ætate prouectioribus, quibus ſenſim, ſenſimque ſenſus obtunditur, vt minus acutus ſit in illis, quam in iunioribus, minus irritabiles eſſe fibras compertum eſt, & ad motum minus promtas. Quamuis enim fatendum ſit, fibrarum rigiditati in hisce aliquid tribuendum eſſe, concedendum tamen erit, ipſis neruis etiam tale quid contingere; probabile enim eſt, & fere certo conſtat, progreſſu ætatis multos etiam deleri minimos neruulos. Compreſſio enim neruos hebetat, immo inſenſibiles tandem omnino reddit, vt ex oſſibus apparet. Vid. MONROO's Oſteol. p. 51. Hoc in tendinibus, qui ſenſim carrneam ſuam naturam exuere, & compactiores multo redditi ſunt, fieri quoque credibile eſt, & probatur etiam a poſteriori; Ill. HALLERI experimenta quippe nos docent, inſenſiles eſſe tendines.

β) Quicquid auget ſenſibilitatem in parte aliqua muſculoſa, irritabilitatem eius quoque adauget. In quacunque inflammatione partis affectæ ſenſibilitas augetur, ſed eo ipſo etiam eius augeri irritabilitatem comperimus. Ita ventriculus inflammatus acutiorem longe ſenſum acquirit; blandiſſimi tunc liquores vomitum excitant, ſingultum, cum in ſtatu huius partis ſano acetum, vel ſpiritus vini nunquam tales motus producat. Ita autumat Cel. WHYTT s), tendines, quibus nulla alias ſit ſenſibilitas, cum inflammati fuerint, tam ſenſiles fieri ad ſtimulum, vt validiſſimæ iſtæ conuulſiones inde oriantur, vbi vellicati, aut alio modo irritati fuerint. Ita in inflammatione inteſtini recti peſſimus exoritur teneſmus. In Gonorrhœa virulenta, vbi adaucta ſenſibilitate ab inflammatione, frequentius erigitur penis, muſculi acceleratores etiam & erectores validiſſime con-

s) WHYTT Phyſ. Eſs. p. 193.

contrahuntur, vt adaugeant valde priapiſmum. Item in veſicæ inflammationibus a calculo, vel alia quacunque cauſa, vbi ſtranguria ſuborta, ſphincter eius in contractionem excitatur, vt interdum etiam vicinis partibus in conſenſum raptis, etiam teneſmus producatur.

Annon vero indicant hæc, a ſenſibilitate quam maxime pendere irritabilitatem? Sed porro:

γ) Quicquid imminuit, aut deſtruit ſenſibilitatem in partibus, quæ fibra muſculari donatæ ſunt, imminuit etiam, aut deſtruit earum irritabilitatem.

Huc pertinet etiam, quod de ſenibus iam adductum fuit exemplum. Deinde vero frigus, *t*) vti ſummam partibus inſenſibilitatem inducit, ita immobiles quoque eas reddit: obiici quidem hic poſſet, a frigore nimis rigidas effici fibras muſculares, quam vt ad motum amplius aptæ remaneant. Equidem hoc fit, vbi gelu iam plane conſtrictæ ſunt, ſed antequam eo vsque proceſſerit rigor, ſenſibilitate iam deperdita, flecti adhucdum poſſunt manus, quamuis eædem imperanti voluntati non amplius obediant. Clarius vero patet in Opio, quod, dum omnem aufert ſenſibilitatem, tollit etiam motum & irritabilitatem in partibus, quæ alias mobiliſſimæ ſunt. Ita, vbi ore aſſumtum fuerit in vomitu, tuſſi, teneſmo, ſtranguria, nouimus omnem ſiſtere motum muſculorum, qui hiſce in morbis præcipuas agunt partes, vti diaphragma, muſculi abdominales, ſphincteres ani & veſicæ &c. Varia circa hanc rem in viuis animalibus inſtituta ſunt experimenta, vti ab Ill. DE HALLER & Cel. WHYTT *u*) qui ſua quisque annotauerunt.

In

t) Ita, qui ſub feruidiore climate vitam degunt, irritabiliora habent corpora, quam qui longius hinc diſtant.

u) l. c. & Eſſay on vital. and oth. inv. Mot.

In eo conueniunt omnes, ab ingeſto opio tolli æque ſenſibilitatem ac motum ventriculi & periſtalticum inteſtinorum, etiam in ceteris muſculis irritabilitatem imminui, tolli.

Iridem etiam inde immobilem factam eſſe vidit Ill. DE HALLER. *v*) Sed negare videtur idem Vir Ill. (pag. 83.) cordis irritabilitatem vnquam ab eo deſtrui poſſe, cum ipſe nunquam illud obſeruare potuerit. Aliud vero docet Cel. WHYTT, & Cel. KAAV BOEERHAAVE *w*) iam animaduerterat in cane, cui opium ingeſſerat, cor lentiſſime moueri, motum in arteriis debilem valde eſſe & lentum. Ipſe vt certior fierem de hac re, aliqua cepi experimenta: exhibui cani famelico ſoluti opii ſat magnam doſin, quam cum iuſculo carnis mox inglutiuit. Poſt horæ quadrantem iam torpere cœpit animal, mox humi ſe proiicere, tandem obdormire. Diſſecui tunc, duabus circiter horis elapſis, & facilis erat tractatu, nam omnis in eo deperdita erat ſenſibilitas, vt ſomno profundiſſimo ſepultum dixeris. Aperui primo abdomen, & nihil motus in eo conſpici poterat, neque in ventriculo, neque in inteſtinis, neque irritatione vllus motus elici poterat. Aperui dein etiam thoracem, & pericardium, vidi cor pulſans quidem, ſed cum ſummo languore, magnis quoque interuallis ab vno pulſu ad alterum: irritatum incitabatur quidem, ſed paruum conatum non adiuuante natura, tandem plane defecit. In alio cane, cui longe minorem opii doſin ingeſſeram, poſt trium horarum ſpatium eadem fere obſeruaui, ſed gradu tamen differebant. Cor enim fortius aliquantum mouebatur, itemque frequentius pulſabat. Cum vix moueretur amplius hic canis, atque fere

v) Mem. II. Sect. X.
w) Impetum faciens Hippocr. dictum. §. 434. & 435.

fere nullum ſenſibilitatis ſignum ederet, vertebram forte ſecundam dorſi ipſi effregi, irritaui medullam ſpinalem, conuellebantur omnes muſculi, qui infra iſtam vertebram collocati ſunt, ſed debilis erat, neque vllo modo tam vehemens illa contractio, quam quæ obſeruatur in animalibus, quæ ante experimentum nihil tale paſſa ſunt.

Imitatus quoque ſum in ranis experimentum Cel. WHYTT: (p. 76. l. c.) apertis ſcilicet thorace & abdomine, ranam conieci in ſolutionem Opii; poſt 15 circiter horæ minuta, vbi exemi, iam omnis in ea ſenſus motusque ceſſauerat, quamuis notum ſit, hæc animalcula, alias ſine corde, atque abſciſſo capite diu adhucdum moueri. Idem experimentum rêpetii aliquoties, inueni ſemper, cor æque irritabilitate ſua ab opio priuari poſſe, quamuis non tam cito ac tam facile, quam reliquos muſculos. Plane vero rem extra omnem dubii aleam ponit experimentum, quod cum ipſo corde exſecto ex corpore ſuo inſtituitur. Ita ranarum corda exſciſſa, quæ alias per horas pulſare conſueuerunt, vbi ſoluto opio immerſa fuerint, poſt decem minutorum ſpatium motu ſuo penitus priuantur, vt neque irritata amplius contrahantur: annon iterum hæc indicant, a ſenſibilitate, adeoque a neruis eſſe irritabilitatem? Neruorum enim ope omnis fit ſenſatio in corpore, hi vero primum experiuntur actionem irritantis ſtimuli, vt prægreſſa prius ſenſatione, demum motus producatur: non vero dico, eſſe neruum, qui ſentit; an globus oculi eſt, qui videt, an auris, quæ audit? hoc idem eſſet, ac ſi dicerem ſentire materiam; nerui tantum ſunt inſtrumenta, cauſſa, ſine qua non. Ita neque neruus eſt, qui mouet, quamuis vis illa vitalis, ſeu contractilis per eum deferri videatur ad muſculos. Neque mihi hic adeo ſermo eſt de ipſa contractione

muſculi,

muſculi, ſed de vi illa, quæ contrahere facit ad ſtimulum; hanc vero vim non e fabricatione muſculi, qualiscunque illa fingatur, petendam eſſe, ſupra iam annotaui; ſed ineſſe principium aliquod ſentiens, quod ſtimulum percipiat, atque deinde vim contractionis in fibra muſculari excitet. Hoc expreſſiſſe videtur magnus ſui temporis philoſophus CICERO: *x*) in animum eſt omne, quod pulſu agitatur externo; quod autem eſt animal, id motu cietur interiore & ſuo. Nam hæc eſt propria natura animi & vis. - - Quæ ſit illa, intelligendum puto. Non eſt certe nec cordis, nec ſanguinis, nec cerebri, nec atomorum. Cum itaque per neruos fiat omnis ſenſatio, itemque vis vitalis per eos ad muſculum determinari videatur, non abſonum eſſe puto, quid quod ipſi experientiæ congruum, ſi irritabilitatem a neruis pendere, aut ſaltim intime cum illis connexam eſſe dicamus. Sed hoc magis adhuc eluceſcet ex ſequentibus: etenim

δ) Quo magis directe ipſum nerui parenchyma afficitur, quo nudior neruus, aut a propriis inuolucris orbatus, quo minus inuolutus fibris muſcularibus, aut alii cuicunque parti: eo ceteris paribus maiores producuntur contractiones.

Sic vidi ſæpius in animalibus, cum morti quam proxima eſſent, vbi irritaui muſculum, paruas tantummodo alternas contractiones & relaxationes oriri, oſcillari tantummodo fibras. Interdum etiam in talibus, quæ languebant iam, & quæ viribus ſuis fere exhauſta videbantur, obſeruaui, ſingulares tantummodo fibras, quæ irritatæ fuerant, contrahi, non integrum conuelli muſculum. Vbi vero neruum laceſſiui in iisdem, mox in toto muſculo, & vehementior

x) CICERO Diſput. Tull. lib. I.

tior quidem excitabatur contractio. Neque admodum difficile explicatu erit hoc phænomenon, ſi conſideremus α) neruum fibræ muſcularis ſubſtantia aut celluloſa aliquo modo obuolutum eſſe, vt ægrius ſaltim afficiatur in animali, cui vires iamiam imminutæ ſunt. β) Porro! Neruus eſt collectio omnium eorum filamentorum, quæ ad quamuis muſculi fibram diſtribuuntur; hinc non mirum, vbi ipſe nerui truncus irritatur, vniuerſam muſculi compagem contrahi, cum omnes rami in trunco reuniti æqualiter afficiantur. Annon veriſimile eſt, ita fieri quoque in motu voluntario, vbi magis æquabilis animaduertitur contractio? annon inde hoc fit, quod in voluntate, cui quidem poteſtatem eſſe nouimus vim vitalem ad agendum ciendi, eadem vis magis æquabiliter per ſingulos neruos ad muſculum determinetur?

Fluidum electricum, quod ſumma ſua ſubtilitate, qua reliquos ſtimulos antecellit, totum neruorum ſyſtema penetrat, & peruadit, validiſſimus ſtimulus eſſe reperitur, vt horrendas producat conuulſiones, immo tam fortiter irritet neruos, vt ſimul eos deſtruere videatur, cum tollat irritabilitatem, atque veram inferat mortem. Ita quippe videmus ab electrico concuſſu magnas primo fieri conuulſiones in muſculis, mox vero ſequi paralyſin, quam ipſa mors ſæpe excepiſſe viſa eſt, nullis, ſaltim ad ſenſum ſignis apparentibus, niſi forte ſugillatione aliqua in extima ſuperficie eius partis, ex qua ſcintillæ prolectæ fuerant. Obſeruauit quoque Vir Præſtantiſſimus Dr. NEBEL, γ) quo partes ſtimulo electrico concuſſæ a cerebro ſint remotiores, eo minus periculi inde naſci; manifeſto indicio, ſtimulum electricum non infeſtum eſſe corpori niſi eo, quod omne quicquid

γ) Vid. Egreg. Diſs. de Electricitatis vſu medico, Heidelb. 1758. p. 23.

quid eſt medullæ in cerebro, aut in neruis, in minimis ſuis partibus turbetur, deſtruatur. γ) Quo nudiores nerui ſunt in parte aliqua muſculoſa, eo promtior ad ſtimulum eſt contractio. Ita tunica villoſa & mucus inteſtinorum, quibus natura cauere voluit, ne a leui quaque cauſſa irritarentur hæ partes, vbi hæc, dico, tunica eroſa eſt, mucus ablatus, paratiſſima ad ſtimulum eſt contractio, vt pertinaces inde producantur vomitus, diarrhœæ, dyſenteriæ. In veſica quoque, vbi intima eius tunica deceſſerit, perpetua adeſt irritatio ab vrina, continuo ex vreteribus ſtillante; hinc non amplius retineri poteſt vrina, guttatim emittitur, vna contractione ſemper alteram excipiente.

Ita partes valde irritabiles, quibus non magna quantitas neruorum eſſe videtur, reſpectu aliarum muſculoſarum æquiparari videntur eo, quod neruos habeant in ſuperficie ſua multo nudiores, neque tam denſo inuolucro circumdatos. An forte hæc eſt cordis ratio, quod omnes partes irritabilitate ſua antecellit, & cui tamen pauciores ſunt nerui, ſaltim quantum anatomia nos docet? Hoc certum eſt ex obſeruationibus, facilius illud contrahi, vbi in interiore eius parte fit irritatio, quam vbi externa tantum ſuperficies irritatur. An eodem modo fit in inteſtinis, quibus quoque exigua quantitas neruorum ratione ceterarum partium? Nil impedire videtur, quo minus in hanc ruam ſententiam. Hoc Ill. DE HALLER quoque ſuſpicatus eſt, z) vbi ita dicit: Seroit-ce, parceque (de cordis eminentiori loquitur irritabilitate) ſes nerfs ſont plus à nud, plus près de la ſurface interne du cœur, & par la méme plus proche du ſtimulus? L'anatomie ne nous donne pas beaucoup de lumiere la deſſus;

z) Mem. I. pag. 76.

deſſus; à moins, qu' on ne veuille ſe ſervir de l' exemple des oreillettes, qui ſont en effet très minces & très irritables. Ce qui me porteroit à adopter cette explication, c'eſt la grande Irritabilité, qu'on remarque dans les inteſtins, quoique ils ayent en effet peu des nerfs, & qu'ils ſont très à nud.

Irritabilitatis vero rationem principio aliquo niti ſuperiore & ſentiente, atque inde adeo explicandam eſſe, magis adhucdum perſuadebimur, ſi animaduertamus, quod contractio illa, quæ irritationem excipit, nunquam ſtimulo videatur eſſe proportionata, ſed potius perceptioni, a ſtimulo in corpore viuo excitatæ, atque contractionem prægreſſæ. De ſtimulis enim iam ſupra monuimus, non valde intereſſe, qualis ſit ille, a leuiſſimo etiam validiſſimam ſæpe contractionem excitari. Si plumula narium membranam irritaueris, vehemens oritur ſternutatio, vnde tantus corpuſculi effectus? qualemcunque etiam hic poteſtatem phyſicam aut mechanicam ſupponere velis, certe vix ac ne vix quidem explicare volueris. Deinde etiam, ſi ſtimulum talem vt cauſſam contractionis mechanicam aſſumſeris, cur in mortuo non itidem ſtimulus effectus ſuos exſerit? Sed forte fibræ a morte rigidæ & ad motum ineptæ penitus redduntur, certe hæc impedire aliquomodo poſſunt, & dabo quoque, ita eſſe. Sed cur ſtimulus nil valet amplius in eis, quibus opium ingeſtum fuit? in his enim ratione fibrarum muſcularium, earumque ſtructuræ nihil adeo mutatum fuiſſe videtur; ſola ſenſibilitas ſublata, & vna cum hac irritabilitas partium deleta fuit. Porro, ſi ſtimulum vt mechanicam contractionis cauſſam conſideremus, patet, quod regulares etiam & determinati aliqui motus ad certum ſtimulum ſequi deberent; tales enim ſunt leges

me-

mechanicæ, vt data aliqua vi certus & determinatus aliquis effectus inſequatur, id quod circa ſtimuli actionem nullo modo obtinere, multitudo experimentorum ſatis demonſtrat.

Perceptioni vero proportionatam eſſe inſequentem contractionem, in nobis ipſis experiri poſſumus. Ita dum leviter irritamus nares, orietur titillatio quidem aliqua, ſed quæ non ſufficiat tamen ad ſternutationem excitandam; vbi augetur irritatio intenſiori facta ſenſatione, tum demum in motus iſtos rapimur validiſſimos, vt ne reſiſtere quidem amplius poſſimus. Et ſine dubio eadem eſt ratio in omnibus motibus, qui irritatione producuntur. Diſcimus vero ex hisce, eſſe præter imperium, quod voluntati in corpus noſtrum ad certos motus conceſſum, eſſe, dico, legem aliquam corpori animali viuo propriam a ſummo huius vniuerſitatis Rectore inſitam, qua animantia, dum a corpore aliquo externo afficiuntur, non poſſunt non pro ratione partium affectarum exſerere motum aliquem, quem nunquam voluntas inhibere poteſt.

Conficitur etiam exinde, irritabilitatem non eſſe vanum aliquod nomen, qualitatem occultam, ſed eſſe veram legem, vniuerſo animantium generi inditam, eodem fere modo, vti grauitatem proprietatem eſſe nouimus omnium corporum etiam inanimatorum. Illa quoque animalium proprietas eſſentialem regni animalis caracterem, & forte infimum animantium gradum conſtituere videtur. Cauendum vero, ne incidamus in errorem, cui acutiſſimi ingenii vir DE LA METTRIE *a*) ſed captioſe admodum inhæſit, cum irritabilitatem pro fundamento ſyſtematis ſui poſuerit. Ipſa enim irritabilitas principium aliquod ſuperius ſupponit, animam ſentientem,

a) L' homme machine nro. 18 & 22.

tem, & reagentem quaſi, effectu omnibus corporibus maiori. Quid? quod præter hanc proprietatem adeſt in anima facultas ratiocinandi, cogitandi, cui certe neque cum corpore, neque cum irritabilitate vlla eſt connexio. Sed mittamus hæc, cum noſtri non ſint inſtituti!

Fatendum vero eſt, ſententiam noſtram, quam cum Cel. WHYTT, & cum Cel. GAVBIO, vti videtur, communem habemus, diuerſis premi difficultatibus, quibus vero oppugnandis diuerſa quoque in promtu ſunt argumenta. Licet autem, cum in tanta rerum obſcuritate verſemur, non ſcepticos agere, ſed ſequi ſemper probabiliora.

α) Primum dubium, quod occurrit, hoc eſt: Si a principio aliquo ſentiente irritabilitas, cur minus tale quid experimur in motubus inuoluntariis illis, actione cordis, inteſtinorum, muſculorum reſpirationi inſeruientium? Cur inſciis nobis hæc peraguntur? Reſponderi poteſt, multas dari actiones, quæ inſciis nobis, vel potius non attendentibus, immo etiam nolentibus contingunt in corpore noſtro, quas tamen nulli principio mechanico aliquis tribuerit; e. gr. ſi quid extranei ante oculos vagetur, mox palpebras claudimus, neſcii certe, quid faciamus, itemque nolentes. Si quis veretur a titillatione, mox, vel vbi nondum tactus fuerit, inuitus in motum rapitur aliquem, qualem exſerere certe antea non cogitauerat. Deinde conſuetudo etiam huc facit, vt non attendamus, dantur enim tales motus in nobis, quos ipſi quidem producimus, ſed non attendentes; ita dum per plateam ambulamus, non ſemper de eo cogitamus, quod ambulemus, aut quod ambulare velimus, pergimus tamen. Ita in actionibus iſtis recenſitis conſuetudo cauſſa eſſe poteſt, vt non attendamus; excitatur tamen noſtra attentio, vbi maior conſueto ſtimulus accedit ad illas

partes,

partes, vti in doloribus ſpaſticis inteſtinorum, in palpitatione cordis, in Aſthmate. In ſomno quidem omnis attentio noſtra ceſſauit, neque per ſenſus noſtros amplius aliquid percipimus, ſed hoc non in organis vitalibus, vbi continuus adeſt ſtimulus, & quorum longe alia ratio eſt, nam horum motus, vbi remittere inceperit, mox ita moleſte afficimur, vt nouo ſtimulo adueniente mox rhythmos iſtos reſumere cogamur.

β) Nullatenus vero ſententiam tuemur Cel. STAHLII, eiusque ſectatorum, qui quidem contendunt, animam certa inſita prudentia corpus primo ſibi ipſi exſtruere, deinde omnes in corpore motus vitales & naturales ita dirigere, vti maxime conſentaneum ipſi videtur, ad auertendas diuerſas corpori imminentes noxas. Taceam, quæ poſt Cel. STAHL circa hanc rem excogitata ſunt, ridicula enim valde vix reſponſione digna videntur. Vnde enim bruta, infantes, fœtus tali modo ratiocinari poſſent, quibus vix adhucdum ideæ, nedum comparationes idearum competere poſſunt. Et ſi hæc eſſent, phyſiologi & practici peritiſſimi quique robuſtiſſimo gaudere deberent corpore, perfectiſſima ſanitate: alii, qui forte craſſiores in phyſiologia errores commiſerint, aut penitus de vita periclitarentur, aut ſaltim minoribus aut maioribus incommodis obnoxii eſſent, quo magis aut minus a vero aberrauerint hypotheſibus ſuis. Sed mittamus lepidam ſententiam! Certo certius enim conſtat, voluntatis noſtræ nullam eſſe poteſtatem in organis vitalibus dirigendis. Nos, dum in irritabilitate principium illud ſupponimus ſentiens, non cogitamus de ea animæ facultate, quæ ratiocinatur in nobis, ſed putamus eſſe id, quod vi legis inſitæ, vbi valide affe-

ctum

ctum fuit, motum aliquem exſerit, quaſi reactionem, diuerſam pro diuerſitate partium affectarum.

γ) Si a principio ſentiente irritabilitas, cur in partibus a corpore ſeparatis adhucdum adeſt? In his enim nerui, ſenſationis primarium organum, ab encephalo disiuncti ſunt. Equidem ſpecioſa eſt hæc obiectio. Certiſſimum tamen eſt, encephalon & neruos ad motum fibræ muſcularis quam maxime neceſſarios eſſe, neque irritabilitatem diu perſiſtere, vbi male illi conſtituti fuerint. Pauciores iſtæ ſunt obſeruationes, vbi cerebro, aut cerebello, corruptis, petrefactis, aut oſſificatis per aliquod tempus vixere homines, e contrario vero multitudo obſeruationum exſtat, in talibus caſibus, vel etiam a ſolo extrauaſato ſanguine, a ſola inflammatione mortem ſecutam fuiſſe: forte in deprauatis iſtis cerebris ſemper aliquid remanſit intactum, & multum quoque intereſt, qualis encephali portio vitiata fuerit, vnam enim præ altera nobiliorem magis eſſe ſuſpicamur, quamuis nondum ſufficientia adſint experimenta, vt penitus exinde ſingularum partium vtilitas aut neceſſitas determinari poſſit.

Probabile eſt, in encephalo atque neruis ſecerni aliquid quod contractionis cauſſa phyſica proxima exſiſtit, (& quod interim ſpiritus vitales appellare poſſumus,) quod vero vi aliqua interna determinari debet ad muſculum, quando agit ille. Annon igitur veroſimile eſt, remanere ſemper aliquid ſpirituum vitalium in diſciſſis neruis, qui adeo ſuo fungentur officio, donec diſſipati, neque nouo facto affluxu priuentur facultate ſua vlterius muneri ſuo ſatisfaciendi.

Sed δ) an ergo ſentit neruus diſciſſus, adeoque ab encephalo ſeparatus? an neruus, qui penitus a corpore ſuo

diuulſus

diuulſus eſt? An ideo anima diuiſibilis? Et hoc quidem Ill. DE HALLER occaſionem dediſſe videtur, vt dixerit, partes maxime irritabiles deſtitutas eſſe ſenſibilitate. Neruum partis diſciſſæ non ſentire volunt, eo quod ab encephalo, vt ſenſorio communi remotus ſit, de quo dicunt, quaſi in animam terminari puncto veluti mathematico. Probabile quidem eſt, immo fere certum, apparenter in cerebro, vel ſaltim ſuperiores animæ facultates exerceri; de voluntate quoque conſtat, eius imperium e cerebro proficiſci, quamprimum enim neruo diſciſſo via illa intercipitur, perit motus voluntarius. Aliter vero res habere ſe videtur cum principio illo ſentiente, vt fere dixeris, quod totam diffuſa per artus mens agitet molem. Diu vero quædam animalia viuere ſine cerebro, ſine capite notiſſimum eſt; viperæ, cæcilia truncatis capitibus per integros dies irritabilitatem ſuam retinent, teſtudines per ſeptimanas, ranæ per totum diem ſine capite mouentur, quieſcentes, vbi irritaueris, denuo agitantur. Galli, vel gallinæ, columbæ abruptis capitibus per pauimentum diſcurrunt. Quis vero hiſce animalibus denegauerit, ineſſe adhuc aliquam vitam, ſenſationem? Sed porro, ſi viperam talem capite truncatam in duas diſſeco partes, vtraque mouetur adhucdum, irritata contrahitur, ſi ranam quoque talem ita ſectione diuido, vt priores pedes cum thorace, poſteriores cum reliquo trunco cohæreant, itidem contrahuntur, quieſcentes leui ſtimulo rurſus excitantur. Cur autem minus credamus, adeſſe principium, ſentiens vitale illud, vti in priori experimento? Non video ſane, quid obſtet? Huc quoque non parum facere videtur argumentum ab Opio deſumtum, quod, vti ore aſſumtum ſtupefacit

neruos,

neruos, omnemque ſenſum tollit, ita *in partibus quoque ſeparatis* ſoluto opio immerſis ſtuporem itidem neruis infert, ſenſumque atque adeo irritabilitatem aufert.

An ergo anima diuiſibilis, quia in ſeparatis partibus ſentit? Equidem non puto, iuſtam hanc eſſe conſequentiam, quamuis ceterum difficilia hæc ſint explicatu. Vti enim nec vnicum punctum animæ in corpore aſſignari poteſt, pro loco ſuo, ita neque in quauis corporis particula exſiſtere poteſt diuiſa. Hoc ſaltim videtur, animam omnibus corporis ſui partibus æque præſentem eſſe, ac cerebro. Forte intelligeremus & hæc, ſi melius nobis innoteſceret ratio nexus animæ corporisque mutui. Sed hæc altioris ſunt indaginis, vt neque ſumma philoſophorum ingenia in tantis dubiis ſoluendis hucusque aliquid præſtiterint, quod veram rei lucem affuderit. Hic omnibus ſubſiſtendum!

CLARISSIMO

DOMINO AVCTORI

DISSERTATIONIS HVIVS

ejusdem PRAESES.

Belle quidem in hac Tua diſſertatione commentatus es de irritabilitate animali, & ingenioſe admodum, vt, quod & irritet attentionem, & inuitet, inueniant Lectores; ignoſce vero mihi, Botanices Profeſſori, dum Te carpo, quod præterieris vegetabilem irritabilitatem, *quam & admirari licet in fructibus quibusdam, &* Mimoſæ *foliis; vix preſſa elliptica* elaterii *matura poma eiaculantur laticem amarum purgantem,* Balſaminæ *tam ſatiuæ, quam ſilueſtris luteæ matura* impatiens *capſula pellucida criſpata diſſilit ab attactu leuiſſimo; in ſpirales, dimidiatos agitur ſimili ratione gyros* tropæoli *Linnæi bacca ſeminalis matura; fac ſentiant ſaltem tenera foliola* Mimoſæ, *quam* Herbam viuam, Senſitiuam veram, *aut* Æſchynomenen *vocant alii, oris afflatum, aut digitorum tacturorum acceſſum, & contrahentur non ordinate minus, & regulariter, ac fibræ Tua irritabilis animalis. Dices quidem, præuideo, ſcripſiſſe Te de irritabilitate animali, adeoque hæc exempla non ferire Te, ſed noſti ex vna parte, creaturas vegetabilis regni oppido multa quoad ſtructuram, & vitam, mutationesque ab externis cauſis habere communia, vti ſingula naturæ regna integra varia inter ſe vincula obſeruant, ex altera vero parte fugere Te non poteſt, quantum animaduerſæ in creaturis vnius regni mutationes, & qualitates vtcunque analogæ illuſtrent ſæpe phænomena, quæ*

appa-

apparent in creaturis alteri regno ſubiectis? neque ſatisfacit excuſatio, quæ reſpondet: exempla hæc non tam argumenta eſſe irritabilitatis animalis, quam potius effectus elaſticitatis, vix enim equidem id largiri de fructibus nominatis vnquam poſſum, certe non auſim ex elaſticitate ſola deriuare hunc effectum, concurrit ſane plurimum pericarpiorum horum determinata fabrica hæc, nec alia, cum alia multa habeamus, non minus elaſtica, quin & magis, a quibus tamen, poſitis reliquis conditionibus omnibus fruſtra hunc expectaueris effectum. Et hæc quidem obſeruatio maiorem habet ſpeciem in foliis mimoſæ; quis tenera hæc & mollia foliola contrahi ſomniauerit per conditiones indicatas e ſola elaſticitate? Sed forte tacuiſti hanc vegetabilem irritabilitatem, quod contra ſcopum Tuum lucem aliquam afferre, vel certe vmbras offundere potuiſſet poſſibilitatis huiuscemodi phænomeni creaturarum, irritabilitatis titulo inſigniti, absque Tuo principio ſentiente; forſan hac agnita poſſibilitate veritus es, ne tam confidenter Illuſtri Domino DE HALLER *abnegare poſſes, vt ſedem huius irritabilitatis in glutine, fibræ muſcularis elementa nectente, ita & hypotheſin de primo eius fundamento in ſcita ſublimioris mechanicæ, id eſt, Diuinæ coordinatione partium ſingularum huius glutinis poſito, tanquam ſolo & præcipuo eius fonte?*

Num e regno minerali nominare quoque liceat materias, in quibus videre poſſemus phænomenum irritabilitati vtcunque analogum, fere dubitare liceat? vix auſim huc trahere ſaltationes illas, ad quas armatus magnes prouocat puram ferri ſcobem, tenuesue aciculas, vel alios magneticarum virium luſus ad ſolum, quantum hactenus quidem conſtat, reſtrictos ferrum. Omitto electricitatis phænomena, quæ pariter impreſſionis factæ mirabiles prorſus effectus exhibent, maiores apparenter ſuis cauſis, teſtesque miræ actiuitatis intra corpora, e quibus emanant. Si

chemicos

chemicos quosdam reuoluo liquores, Vulcani ſumma tortura expreſſos, inuenio etiam ibi paſſim ſingularia phænomena eius generis: admoue vitrum patulum, quod purum, ſaturumque contineat ſalis ammoniaci ſpiritum alteri patenti, quod habeat bonam aquam fortem, admoue ad breuem diſtantiam, vt non ſe vitra contingant, vix admouiſti, & mox naſcetur denſa nebula, denſus fumus in ea intercapedine, quæ vtrumque vitrum intercedit, cum ante neuter horum liquorum viſibilium vel tenuiſſimam ſpiraret nebulam.

Quod vero magis in Tua diſſertatione deſidero, eſt, quod inſigne admodum ſilentio preſſiſti ſpecimen irritabilitatis ex animalibus, & inſectorum claſſe? memini quidem, inſectis in vniuerſum irritabilitatem Te tribuiſſe ſummam, at, nonne nominandus etiam ex ordine hymenopterorum ſpecifice fuiſſet Crabro, *cuius magnam eſſe irritabilitatem, & huius efficaciam, vel ſolum Te monere potuiſſet prouerbium:* crabrones irritare. *Sed forte hoc ipſum disſuaſit, vt mentionem eius iniiceres, disſuaſit etiam eorum caracter tam genericus, quam ſpecificus. Hiſtoria naturalis genericum ponit in aculeo punctorio ſimplici, cuius ſi ſedem quæras, audis pertinere ad anum, de ſpecifico caractere ſufficiat e F. S. Linn. addidiſſe, quod thorace nigro ſe diſtinguat hæc apum ſpecies; intelligas ex his, quid valeat metaphora, qua crabronem eum, quem hiſtoria naturalis delineat, comparant cum homine, quem hiſtoria, & philoſophia moralis atro crabronum carbone notat? non terret ibi aculeus omnis, vtcunque punctorius, multoque minus, qui generica ſimplicitatis nota ſe diſtinguit, ſed ſpecificum ego crabronis metuo ſignum, id eſt, moraliter nigrum thoracem, ſub eo enim atra continuo bile tumet iecur. Mittamus ergo crabrones hos!*

Redeo ad egregiam Tuam diſſertationem; fateor quidem, ea illius in me vis non fuit, vt, quod ad cardinem obiecti eiusdem

attinet,

attinet, id eſt, primum irritabilitatis fontem, recedere poſſem a verbis OVIDII, *quæ meam de iſto ſententiam ita exprimunt: Cauſa latet, vis eſt notiſſima; necdum enim hic pudet me, profiteri meam profundam ignorantiam, interim tamen omnis Te manet ex elaboratione huius thematis laus, congeſſiſti ſummo cum iudicio experimenta huc facientia, neque tantum ea deſcripſiſti ſolum ex aliis, ſed & addidiſti proprias obſeruationes, notatu digniſſimas, inſtituiſti prudentes vbique periculorum comparationes tuliſti de illis denique ſententiam, eamque caute non minus, ac modeſte, ſolideque talem, quæ nullo modo pungere, ſed ſolam ita exponere veritatem poſſet, qua Tibi facie, formaque apparuit, quam nemini obtrudis.*

Quapropter, cum ex hoc ſpecimine ſolida Tua emicent ſtudia, ego autem, qui Te intus & in cute noui, vndique perſpexerim, digniſſimum Te Muſarum filium Doctoris Medicinæ honores ambire, impenſe gratulor non modo Tibi, ſed & Venerando Domino Parenti Tuo, Medico Peritiſſimo, qui neque curis, neque ſumtibus pepercit vllis, vt filium formaret tanto nomine dignum, quod adeo laudabilem ſtudiis Tuis impoſueris colophonem. Faxit DEVS T. O. M. vt digna Tuis meritis hunc ſtudiorum finem ſequatur ſparta, quæ ipſo Te doceat effectu, quantum iuuet didiciſſe fideliter artes, inuidiæ autem dentes obtundat omnes. Ita vale mihi, & me amare perge! Scripſi Nonis Nouembris A. R. S. MDCCLVIII.